

序 言

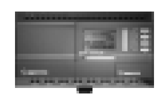
感谢您选购了本公司SR系列智能控制器,这说明您对本产品有了充分的了解。为了您更好地使用本产品,烦请您在使用之前花些时间阅读以下本手册。本手册将指导您如何安装、使用及软件编程,同时您将会发现本产品有更优越的性能,从而将会使您更方便地使用本产品。

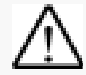
SR系列智能控制器是一种采用功能块编程,并附有LCD液晶显示的智能控制器。它将以往的PLC中需要用一大段指令程序才完成的控制功能换成用一个功能块来实现。若干个功能块按照特定的方式连接在一起即可完成较为复杂的控制功能,从而将编程工作大大地简化。

SR系列智能控制器的应用极为广泛,可用于机械设备自动化配套、流程控制、楼宇自动控制等各个领域。它真正使得自动控制走进生活的每个空间。本手册将详细介绍SR系列控制器的功能特点及使用方法。

注意:

1. **手册及机器之专利权属于亚锐电子有限公司,非经许可不得影印或转载本手册全部或部分内容。**
2. **公司保有设计及变更之权力,若有变更,恕无法另行通知。**
3. **手册尚有缺失,欢迎广大用户给与予赐教指正,及时与本公司取得联系,我们会将您的意见纳入下一版的修订之中。**

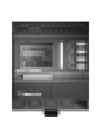




注意:

1. 本SR系列严格按照功能块号的先后顺序进行循环扫描执行。功能块号小的先执行，功能块号大的后执行。

2. 本SR系列中扩展模块、语音模块，遥控接收点模块以及前置通讯等模块要在主机模块之前接通电源，最迟应在和主机同时接通电源，不得迟于主机接通电源，否则主机在进行系统配置检测时可能检测不到这个模块而造成系统不能正常工作.



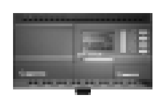
目 录

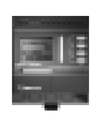
第一部分 SR 的基本操作与应用

第一章 SR 简介

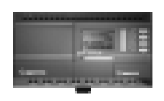
第二章 SR 的安装与接线

第三章 SR 功能块概述



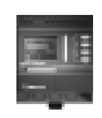


第四章 人机界面SR-HMI 模块的使用说明



第五章　电话、语音模块

第六章　遥控模块与扩展模块

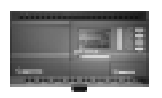


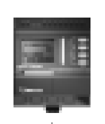
第七章 SR 系列技术参数

第八章 SR 的应用

第九章 品质保证声明

第十章 SR-WRT 编程面板操作及功能



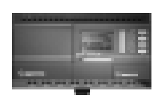


第二部分 SR 编程软件 SUPER CAD

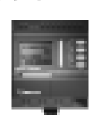
第一章 安装与卸载

第二章 SUPER CAD 简介

第三章 操作指令和功能块库

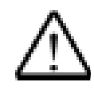


第四章　基本操作



安全指南

本手册包含了您应该注意的事项以确保您的人身安全，以及保护产品和连接的设备。这些注意事项在手册中由一个警告三角符号以高亮度显示，并按照危险等级作如下标记：



危险

如果不进行适当的预防，将会导致死亡、人员受伤或严重的财产损失。



警 告

如果不进行适当的预防，将会导致死亡、造成未成年人受伤或严重财产损失。



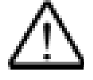
告 诫

如果不进行适当的预防，将会导致轻微的人员伤害或财产损失。



注 意

引起您对产品的重要信息和处理产品或文件的特定部分的注意。



警 告

设备只能由合格人员调试和操作。在手册中对安全注意事项的合格方面的人员要求是指经授权的能按照安全工程标准来调试、接地和识别设备、系统和电路的人员。



警 告

应用软件只可以适用样本和技术描述中规定的设备，并且只能和亚锐推荐和认可的其它设备和组件一起使用。

直到安装此组件的机器建立时，才能启动。

无差错而安全的产品操作意味着正常的运输、存储、建立和安装以及仔细的操作和维护。



第一部分　SR 的基本操作与应用

第一章　SR 简介

SR（Super Programmable Relay）智能控制器是一种新型的可编程控制器,它采用功能块FBD(Function Block Diagram)的方式编写程序,比起传统的PLC编程（梯形图和指令）方式,更为简单、易学。在SR系列产品的设计思想中,将SR-WRT用来作为编程面板,对SR系列主机进行编程,而用SR-HMI作为功能强大的简易人机界面来对SR系列的状态进行显示,SR-HMI本身也是可编程的,若你准备用个人计算机来对SR进行编程的话,我们提供功能强大的免费编程软件SUPER CAD（同时可对SR-HMI进行编程）。SR可分别与SR-VPA、SR-VPD型语音模块及SR-RCA、SR-RCD型遥控模块配合使用，可实现电话遥控、无线遥控、语音提示以及自动拨打电话号码之功能。可以与扩展模块（SR-20ERA,SR-20ERD,SR-20ETD)连接使用,来扩充输入/输出的点数,以满足您的控制需求;SR的最大系统为一台主机加五台扩展模块,最大可达122个I/O点(74个输入点,48个输出点)。目前，SR的使用可以遍布工业、农业、家庭等自动化控制等各个方面，真正的无所不在。

1.1　SR 的结构

SR主机硬件结构

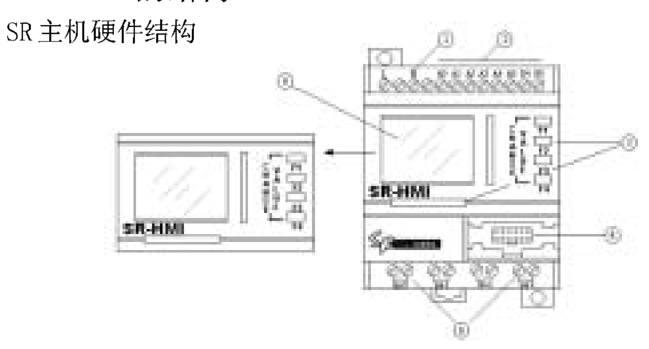
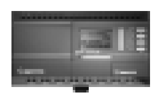


图1.1　SR12 点主机外形图



1. 电源输入（交流或直流）（AC110V-220V）、（DC12V-24V）
2. 输入接线端子
3. 小型人机界面(SR-HMI） 或编程面板(SR-WRT)
4. 通讯界面
5. 输出接线端子（继电器输出型或晶体管输出型）
6. LCD 显示屏

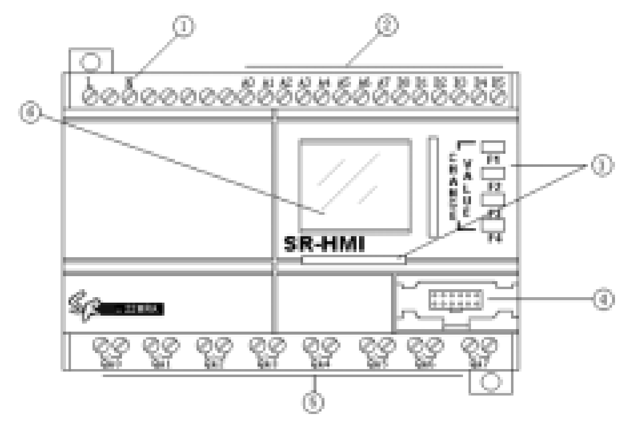


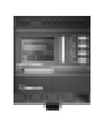
图 1.2　SR22 点主机系列外形图

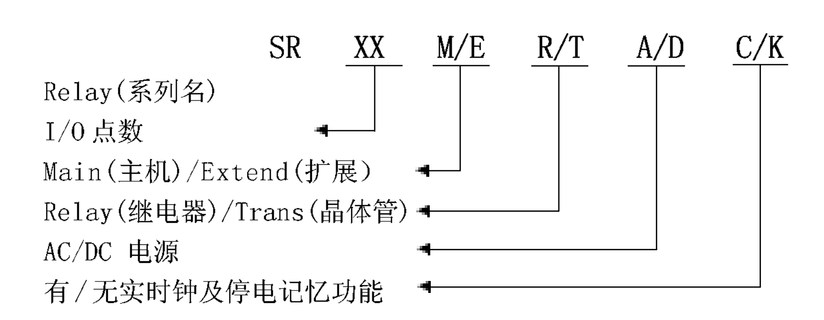
1. 电源输入（交流或直流）（AC110V-220V），（DC12V-24V）
2. 输入接线端子
3. 小型人机界面(SR-HMI） 或编程面板(SR-WRT)
4. 通讯界面
5. 输出接线端子（继电器输出型或晶体管输出型）
6. LCD 显示屏

1.2 SR 系列命名规则

SR　XX　M/E　R/T　A/D　C/K

Super Relay ←

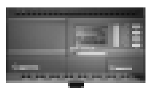




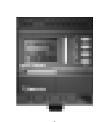
注： M 表示为主机、E 表示为扩展模块、R 表示继电器输出、T 表示晶体管输出、A 表示交流型、D 表示直流型、C 表示有实时钟、K 表示带有实时钟与停电记忆功能。

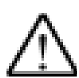
1.3 SR 系列产品规格型号

序号	型号	电源	输入	输出	备注
1	SR-12MRA	AC110-220V	8 点 AC 输入	4 点继电器输出	主机
2	SR-12MRAC	AC110-220V	8 点 AC 输入	4 点继电器输出	主机带实时钟
3	SR-12MRAK	AC110-220V	8 点 AC 输入	4 点继电器输出	主机带有实时钟及停电记忆功能
4	SR-12MRD	DC12-24V	8 点 DC 输入 (6点模拟量)	4 点继电器输出	主机
5	SR-12MRDC	DC12-24V	8 点 DC 输入 (6点模拟量)	4点继电器输出	主机带实时钟
6	SR-12MRDK	DC12-24V	8 点 DC 输入 (6点模拟量)	4点继电器输出	主机带有实时钟及停电记忆功能
7	SR-12MTD	DC12-24V	8 点 DC 输入 (6点模拟量)	4点晶体管输出	主机
8	SR-12MTDC	DC12-24V	8 点 DC 输入 (6点模拟量)	4点晶体管输出	主机带实时钟
9	SR-12MTDK	DC12-24V	8 点 DC 输入 (6点模拟量)	4点晶体管输出	主机带有实时钟及停电记忆功能
10	SR-22MRA	AC110-220V	14 点 AC 输入	8 点继电器输出	主机
11	SR-22MRAC	AC110-220V	14 点 AC 输入	8 点继电器输出	主机带实时钟
12	SR-22MRAK	AC110-220V	14 点 AC 输入	8点继电器输出	主机带有实时钟及停电记忆功能



13	SR-22MRD	DC12-24V	14点DC输入 (8点模拟量)	8点继电器输出	主机
14	SR-22MRDC	DC12-24V	14点DC输入 (8点模拟量)	8点继电器输出	主机带实时钟
15	SR-22MRDK	DC12-24V	14点DC输入 (8点模拟量)	8点继电器输出	主机带有实时钟 及停电记忆功能
16	SR-22MTD	DC12-24V	14点DC输入 (8点模拟量)	8点晶体管输出	主机
17	SR-22MTDC	DC12-24V	14点DC输入 (8点模拟量)	8点晶体管输出	主机带实时钟
18	SR-22MTDK	DC12-24V	14点DC输入 (8点模拟量)	8点晶体管输出	主机带有实时钟 及停电记忆功能
19	SR-20ERA	AC110-220V	12点AC输入	8点继电器输出	20点扩展模块
20	SR-20ERD	DC12-24V	12点DC输入	8点继电器输出	
21	SR-20ETD	DC12-24V	12点DC输入	8点晶体管输出	
22	SR-VPA	AC110-220V	电话语音模块，可自动拨打报警电话 以及远程电话控制		
23	SR-VPD	DC12-24V			
24	SR-RCA	AC110-220V	遥控接收模块		
25	SR-RCD	DC12-24V			
26	SR-TC	DC3V(两节5号电池)		遥控发射器	
27	SR-HMI	监控操作面板.			
28	SR-EHC	SR-HMI的连接套件. 远距离连接SR主机与SR-HMI,可以方便地将SR主机等放在机柜内, 而将SR-HMI放在机柜外观看与操作.			
29	SR-PC	SR的上面装饰盖.(若用SR-HMI,则不须此盖).			
30	SR-CBA	适配于交流型的主机及扩展模块		连接桥，连接主机与扩展模块	
31	SR-CBD	适配于直流型的主机及扩展模块			
32	SR-ECBA	交流型(左右各一个,组成一对)		加长连接桥, 远距离连接主机与外部扩展类型的模块	
33	SR-ECBD	直流型(左右各一个,组成一对)			
34	SR-LC	连接桥的装饰盖.(若用SR-CBA或SR-CBD则不须此盖).(左右各一个).			
35	SR-CP	SR与PC机的通信界面线,实现PC机对SR的编程,模拟,及慢速监控的功能.			
36	SR-EANT	SR-RCA和SR-RCD的加长连接天线. 远距离连接SR-RCA与SR-RCD,可以方便地将SR-RCA或SR-RCD等 放在机柜内,而将SR-EANT的天线放在机柜外,而不影响遥控.			
37	SR-AUD	计算机声卡和SR-VPA与SR-VPD之间进行录音的话筒和录音线.			
38	SR-WRT	编程面板.			



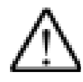


注意：表中凡区分为交流或直流型的，若想配成系统使用，同一系统内必须所有机器的电源类型一致。即交流型的主机配交流型的扩展模块和交流型的其它机器；直流型的主机配直流型的扩展模块和直流型的其它机器。

1.4 SR 特性

1．可拆卸式带液晶显示编程面板（SR-WRT）

SR的正面是一块带液晶显示的操作面板，您可直接通过该面板上的操作键来为SR编辑控制程序；而且该液晶编程面板是可拆卸式的，并且可以通过专用界面线SR-EHC将SR-WRT与主机分离开，远距离编程。可根据您的需求灵活设置，当您需要时，可将其装上，当您不需要时，可将其拆卸下来以一块普通的面板SR-PC代替之，这样将大幅度降低您的使用成本。



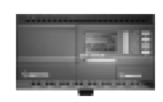
注意：插拔SR-WRT 面板时一定要断电之后进行，严禁带电插拔。

2．灵活的人机界面功能（SR-HMI）

与传统控制器的LCD不同，我们在这里提供64个人机界面。用户在使用SR-HMI时，可根据实际需要添加人机界面，但不能超过64个。在LCD上可显示如：时间、输入输出状态等、计数器、定时器、模拟量等类型的资料。并且在用户使用过中可以进行修改、添加、删除界面。这样提供给用户一个自由的、方便易用的LCD 功能块。

3．精致小巧的造型

如果您正想使设备变得精致，SR将是您最好的伙伴，它仅仅需要占用您



71mm x 106mm x 67mm 的空间（12点型主机/语音模块）

126mm x 106mm x 67mm 的空间（22点型主机/20点扩展模块/遥控接收机）

4．采用逻辑块编程，程序存储容量大

SR用一个功能块来实现以往PLC需要一大段程序才能实现的控制功能，将若干个功能块按照一定的方式连接起来，就能够完成较为复杂的控制功能。SR最多可容纳128个功能块组成的程序，有足够您实现繁杂控制要求的使用资源，并且程序一经写入，将永远不会丢失。

5．可扩展外部输入/输出

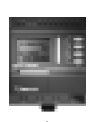
SR系列主机可与相应SR-20E类型的扩展模块连接，一次性可扩充20点输入/输出（12点输入，8点输出）。一台SR系列主机可以外扩5台扩展模块，22点的主机可扩充输入/输出口到122点（74点输入，48点输出）个。这样给您的控制带来很大的输入/输出量。

6．实时时钟功能（只有带实时钟的主机才有此功能）

SR系列智能控制器具有时钟记录功能，可以按照任意您需要的时间表计时运行，计时精度精确到秒，使您的时间控制更准确无误。而且您可以设定多达128个不同的时间段，特别适合于需要时间控制的系统。

7．模拟量输入与传输（直流型主机的IA端口都具有模拟量输入功能）

SR除了可以接收开关量的输入外，还可以接收模拟量输入，完成对温度、湿度、压力、流量、液位等的控制，并且可远程传输到PC机进行监视。



8．在线升级功能

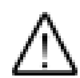
SR系列智能控制器增加了在线升级功能，可以根据本公司提供的程序代码来随时更新、升级内部系统程序。当SR系列产品的软件升级后，可通过因特网来更新您的系统。

9．安全密码锁功能

SR 本身对您所编写的程序具有绝对的保密性，在烧录程序前您可设定自己的密码,只有在输入了正确的密码后方可对应用程序进行修改。

10．电话遥控及自动拨号功能

SR配有电话、语音功能模块，可通过电话线直接拨打（预先设定电话号码,当条件满足时,SR可自动拨号),从而实现通知或者报警的功能.



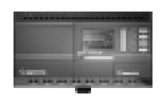
注意： 电话功能的实现需要配置SR-VPA或SR-VPD语音电话模块

11．无线遥控功能

无线遥控功能可以远程对SR进行无线控制，来实现对语音模块、输入／输出的控制。此功能使得在一些特定的控制现场,如:有毒有害人工无法直接控制SR的场所;在工作室内直接无线遥控现场的SR。总之,无线遥控功能给使用SR实现控制，带来了更多的方便。

12．语音功能

SR将语音的录制和播放功能应用于自动控制器行业，创造出会说话的智能控制器，完成语音提示的功能。

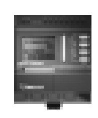


13. 虚拟按键

提供32个虚拟按键。 虚拟按键的作用与输入口的作用相同,相当于软开关,在SR-HMI面板上显示所有定义的虚拟按键,每个虚拟按键提供键的说明及密码保护功能, SR-HMI 提供 8 个功能键页面，每个页面容纳 4 个虚拟按键。

14. 免费的编程软件

除了可以直接用SR-WRT给SR编程外,还可以利用免费的编程软件SUPER CAD在PC机上编程,然后将程序烧录入SR的主机中,Super CAD软件是一种极为友好的人机编程界面,它不但可以进行功能图的编辑,而且可在PC机上模拟您所编写的程序,提供给用户一个离线测试的功能,避免在线测试的众多不便。



第二章　SR 的安装与接线

2.1 SR 的安装

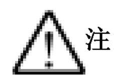
2.1.1 SR 的安装方法

SR体积微小,适合机内安装,安装极为方便

1. 使用标准的 DIN 轨道安装 SR, 如图 2.1 所示。
2. 利用 SR 的安装孔扣件来安装 SR。



图 2.1　采用 DIN 轨道安装 SR



注意：1. SR 的编程面板(SR-WRT)及小型人机界面(SR-HMI)是可以拆卸的，只要用两个手指捏住两边即可拔出。

2. 禁止带电拆卸 SR-WRT 和 SR-HMI，否则易导致机械损坏，甚至危及操作者的人身安全。

2.1.2 安装尺寸

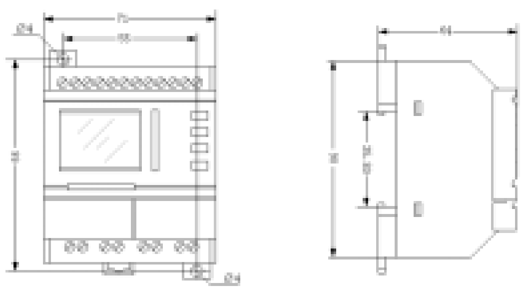
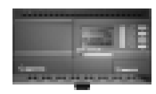


图 2.2　SR-12 系列安装尺寸(mm)



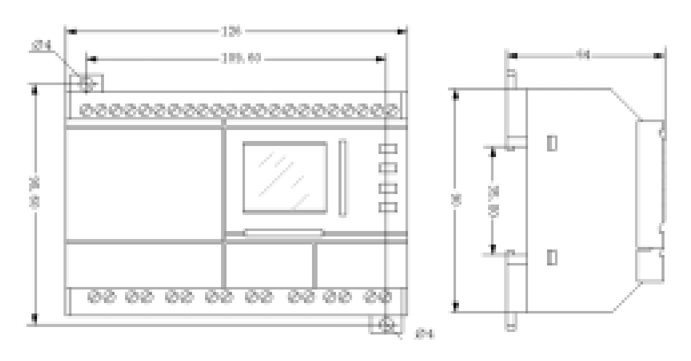


图２．３　SR－22 系列安装尺寸(mm)

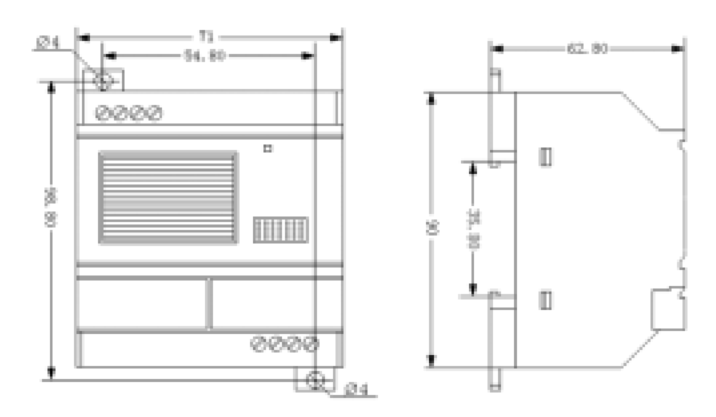


图２．４　SR－VP 系列语音模块安装尺寸(mm)

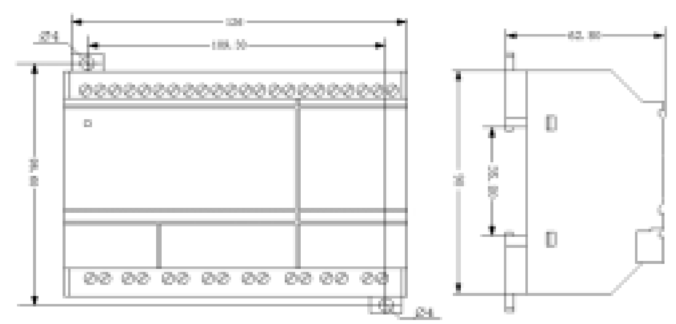
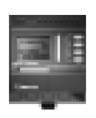


图２．５　SR－20E 及 SR－RC 系列安装尺寸(mm)



2.2 SR 的接线

SR 接线使用头部为 3mm 宽的螺丝刀,导线截面可采用以下尺寸:

※ 1x2.5mm^2

※ 2x1.5mm^2

2.2.1 电源的连接

1. SR-12MRA 型、SR-22MRA 型和 SR-20ERA、SR-VPA、SR-RCA 为交流型，其电源适用电网电压的额定值为 AC110V 和 AC220V，主频率为 50Hz 和 60Hz.。电网电压的范围可以在 AC100V 到 AC240V 之间。SR-12MRA 和 SR-22MRA 型 SR 的功耗为 3W 和 5W。

2. SR-12MRD 型、SR-12MTD 型、SR-22MRD 型、SR-22MTD 型、SR-20ERD、SR-20ETD、SR-VPD、SR-RCD 为直流型适用的供电电压为 DC12V 和 DC24V，其供电电压范围可在 DC12V 到 DC24V 之间。SR-12MRD 型和 SR-22MRD 型的消耗功率 3W 和 5W，SR-12MTD 型和 SR-22MTD 消耗的功率为 2W。

SR 系列的电源接线图如下:

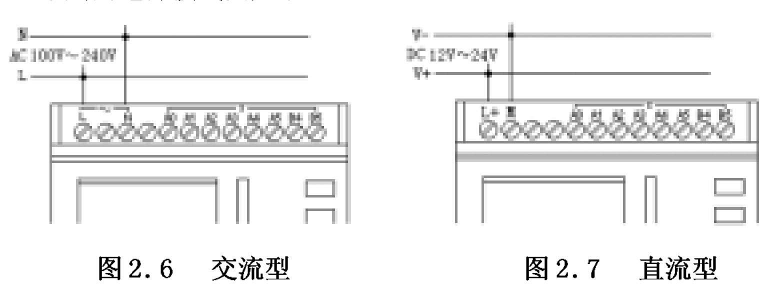
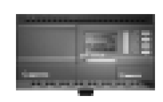


图 2.6 交流型　　图 2.7 直流型

2.2.2 输入连接

SR的输入可以是开关、感测器等开关量，也可以是压力、液位、温度、湿度或流量等模拟量（仅限于直流型主机的 IA 输入端口），具体的输入要求如下:



类型 / 要求	SR-12MRA 型 SR-22MRA 型	SR-12MRD 型 SR-22MRD 型	SR-12MTD 型 SR-22MTD 型
开关状态 0	<AC40V	<DC5V	<DC5V
输入电流	<0.24mA	<1.5mA	<2.8mA
开关状态 1	≥ AC85V	≥ DC10V	≥ DC10V
输入电流	典型 0.24mA	典型 3mA	典型 3mA
模拟量输入脚	无	A0～A5/A0～A7	A0～A5/A0～A7

注意：1. 对于可以接收模拟量的 SR-12MRD(C,K)型,SR-12MTD(C,K)型,SR-22MRD(C,K)型和 SR-22MTD(C,K)型来说,其可接收模拟量的输入口(IA脚),既可接收模拟量,又可接收数字量。只要在程序中用到与模拟量有关的功能块，其端口会自动设定为模拟量输入，若程序中没有用到与模拟量有关的功能块,其端口会自动设定为开关量来处理。

2. 模拟量要求是DC0V～10V电压信号,按照0.1V的比例等分,在编写程序时，涉及到模拟量的功能块参数均按照0.1的最小精度来进行。

3. 当输入电压值大于DC10.0V时,可作为开关量来使用,但不能作为模拟量使用（否则会有较大的误差）

4. 对于开关量的输入,当开关状态从0变为1时,1状态存在的时间必须大于10ms;当开关状态从 1 变为 0 时，0 状态存在的时间也必须大于 10ms。

S R 系列输入连接如下图所示：

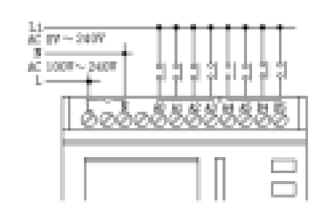


图2.8 交流型

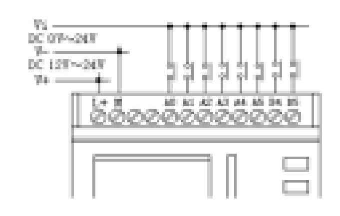
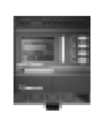


图2.9 直流型



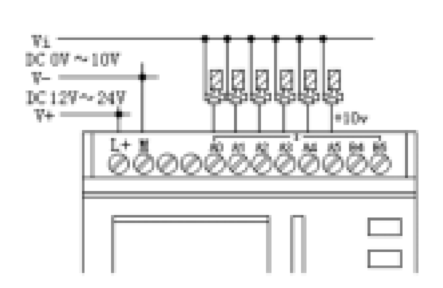


图2.10　直流型(模拟量)

2.2.3　输出连接

1．继电器输出的要求:

可以将各种负载连接到SR的输出，例如：白炽灯、日光灯、电机、接触器等。SR可以提供的最大输出电流为：非感性负载10A，感性负载2A。

连接如下：

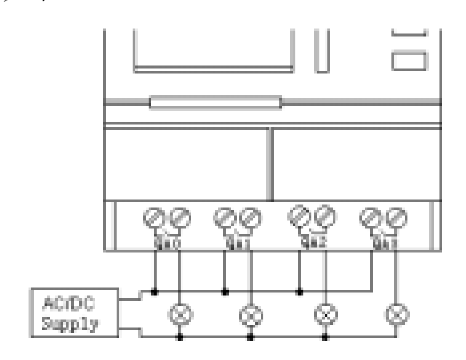


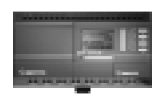
图2.11　继电器输出

2．晶体管输出的要求:

连接到SR晶体管型的负载必须有以下特性:

●最大开关电流不能超过2A

●当开关接通时（输出为1状态）最大电流是2A



连接如下：

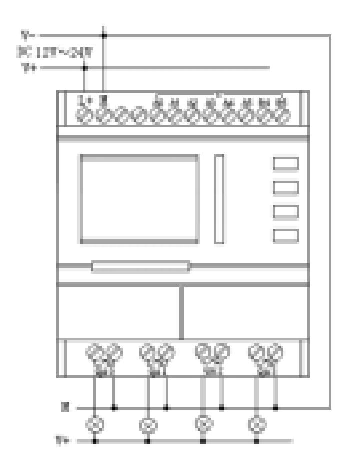
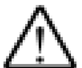


图2.12　晶体管输出



注意：　1．负载接入电压必须≤DC24V，必须为直流。
　　　　2．负载提供的电源的正极必须接晶体管的集电极，负极接晶体管的发射极和SR电源输入端的"M　"端。
　　　　3．晶体管集电极侧必须接入负载。

2.2.4　SR系列产品配合连接

SR系列主机与语音模块、遥控模块、扩展模块配合使用时必须同类型的机型相连接即：DC型的与DC型连接，AC型与AC型连接。

1．SR-12MRA型与SR-20ERA、SR-RCA、SR-VPA接线图

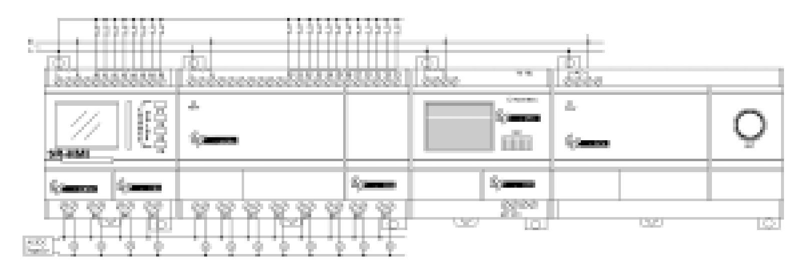
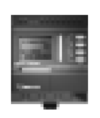


图2.13　注：　输入电压AC110V-220V



2.SR-12MRD 型与SR-20ERD、SR-RCD、SR-VPD 接线图

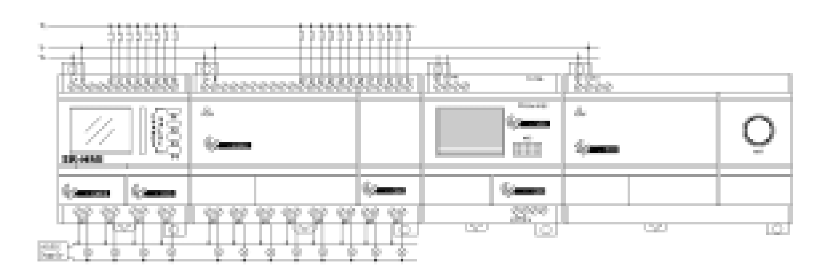


图2.14　注：　输入电压为DC12V～DC24V

3.SR-12MTD 型与SR-20ETD、SR-RCD、SR-VPD 接线图

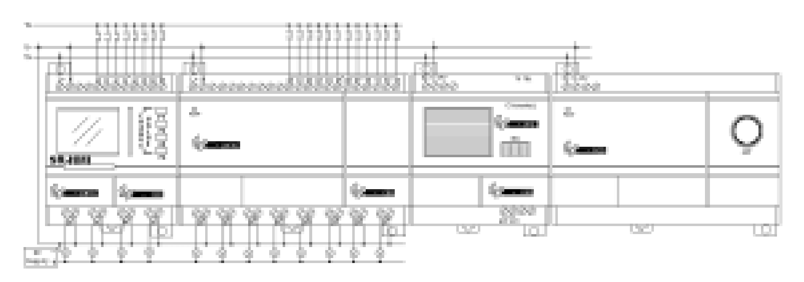
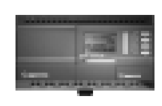


图2.15　注：　输入电压为DC12V～DC24V(晶体管输出)



注意：
1. 晶体管型输出控制输入电压必须≤DC24V，负载电压必须为直流。
2. 每台主机最多可连接5 台扩展模块，一台语音模块和一台遥控模块。
3. 扩展模块的地址设置为1～5（具体应用请参阅第七章的内容）。
4. 交流型的主机必须外接交流型的语音、扩展或遥控模块，直流型的主机必须接直流型的语音、扩展或遥控模块。



第三章　SR 功能块概述

SR 采用功能块编程方式,共设置 8 个基本功能块,14 个特殊功能块，8 个输入输出点及语音类功能块，每种功能块都能够独立完成特定的控制功能，如：延时接通、延时断开、开关时间设定、计数器功能等。若干个功能块按照一定的方式连接起来，即可完成较为复杂的控制功能，比通常的PLC指令编程简单直观。

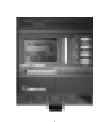
SR功能块的编辑操作端点有如下类型可供选择:

1. 输入端选择：IA0～IA7,IB0～IB5(22 点主机输入点)IC0～IC7,ID0～ID5(扩展模块 1 输入点)、IE0～IE7,IF0～IF5(扩展模块 2 输入点)、IG0～IG7,IH0～IH5(扩展模块 3 输入点)、II0～II7,IJ0～IJ5(扩展模块 4 输入点)、IK0～IK7,IL0～IL5(扩展模块 5 输入点)ON(高电位状态)、OFF(低电位状态)、电话的双音频脉冲： P0--P9。
2. 输出端选择：QA0～QA7(22 点主机输出端口)、QC0～QC7(扩展模块 1 输出端口)、QE0～QE7(扩展模块 2 输出端口)、QG0～QG7(扩展模块 3 输出端口)、QI0～QI7(扩展模块 4 输出端口)、QK0～QK7(扩展模块 5 输出端口)。

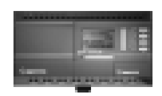
3.1　基本功能块(GF),共 8 个

表一：基本功能块

线路图	SR 功能块	功能
常开触点的串联	I1, I2, I3, I4 → & → Q	AND（与逻辑）

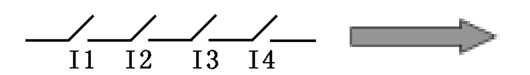


带 RLO 边缘检测的常开触点串联	I1, I2, I3, I4 — &↑ — Q	AND(带 RLO 边缘检测)
常开触点的并联	I1, I2, I3, I4 — ≥1 — Q	OR（或逻辑）
反相器	I1 — 1 — Q	NOT（非逻辑）
双换向触点	I1, I2 — =1 — Q	XOR（异或逻辑）
常闭触点并联	I1, I2, I3, I4 — & — Q	NAND（与非逻辑）
带 RLO 边缘检测的常闭触点并联	I1, I2, I3, I4 — &↓ — Q	NAND(带 RLO 边缘检测)
常闭触点串联	I1, I2, I3, I4 — ≥1 — Q	NOR（或非逻辑）

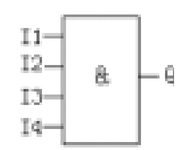


3.1.1 AND（与逻辑）

一定数量的常开触点的串联，在电气线路图中表示如下：



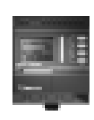
SR 中，AND 功能块符号表示如下：



此功能块称为 AND,因为只有 I1，I2，I3，I4 的状态均为 1 时,输出 Q 的状态才为 1(即输出闭合)。

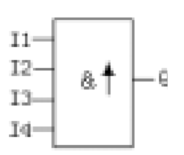
AND 逻辑表:

I1	I2	I3	I4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1



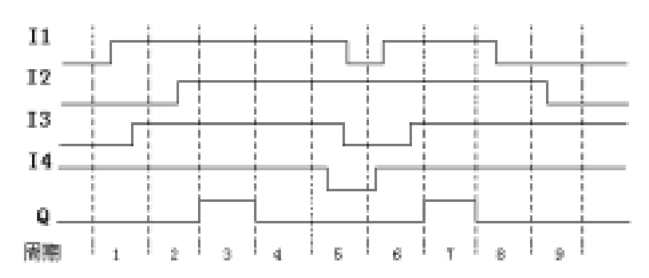
3.1.2 AND（带 RLO 边缘检测）

SR 中符号表示如下：



只有当所有输入的状态为1,.以及在前一个周期中至少有一个输入的状态为 0 时,该 AND（带 RLO 边缘检测）的输出状态才为 1。

AND（带 RLO 边缘检测）的时间图如下:

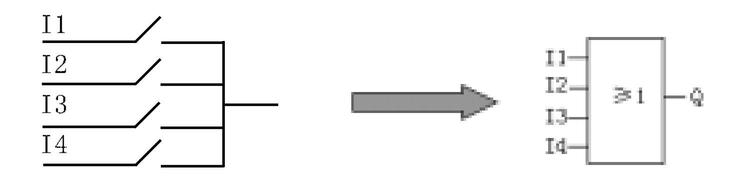


在第三个周期所有的输入都为 1，且在第二个周期 I2 为 0，所以输出为1。在第四个周期虽然所有的输入为1,但是在第三个周期所有的输入都为 1，所以输出为 0。

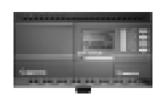
3.1.3 OR（或逻辑）

一定数量的常开触点的并联,在电气线路图中表示如下:

SR 中,OR 功能块符号表示如下:



此功能块称为 OR，因为输入 I1 或 I2 或 I3 或 I4 至少有一个为状态 1(即闭合)则输出 Q 为 1。



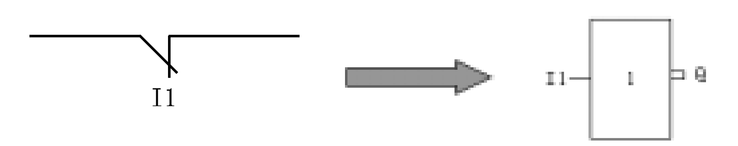
OR 逻辑表:

I1	I2	I3	I4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

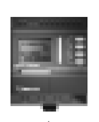
3.1.4 NOT（非逻辑）

线路图中的反相器表示如下:

SR 中，NOT 功能块符号表示如下:



此功能块称为 NOT，因为输入状态为 0，则输出 Q 为 1，反之输入状态为 1，则输出 Q 为 0。换句话说，NOT 是输入点的反相器。



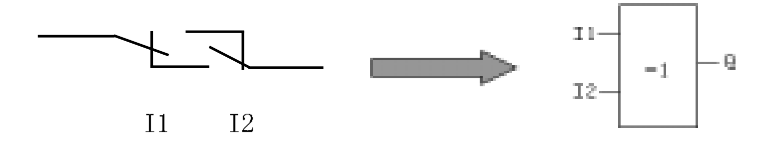
NOT 的逻辑表：

I1	Q
0	1
1	0

3.1.5　XOR（异或逻辑）

XOR 的线路图是两个换向触点串联，图中表示如下:

SR 中，XOR 功能块符号表示如下:



当输入的状态不同时，XOR 的输出状态为 1。
当输入的状态相同时，XOR 的输出状态为 0。

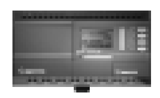
XOR 逻辑表:

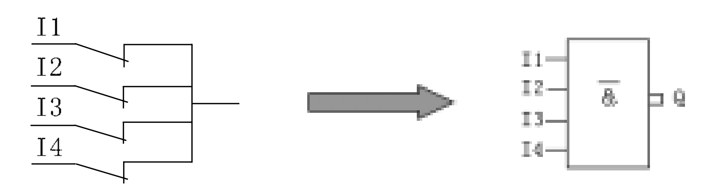
I1	I2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

3.1.6　NAND（与非逻辑）

一定数量的常闭触点的并联，在电气线路图中表示如下:

SR 中，NAND 功能块符号表示如下:



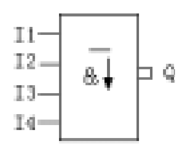


NAND 逻辑表：

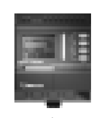
I1	I2	I3	I4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

3.1.7 NAND（带 RLO 边缘检测）

SR 中符号表示如下：

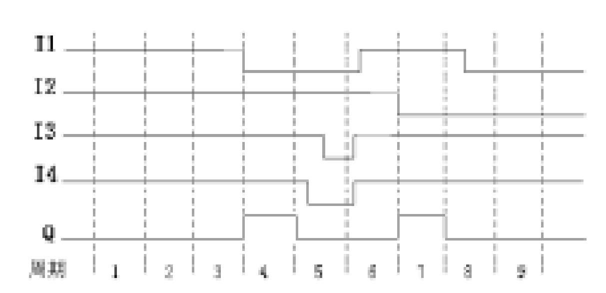


只有当至少有一个输入状态为0，以及在前一个周期中所有输入的状



态都为 1 时，该 NAND（带 RLO 边缘检测）的输出状态才为 1。

NAND（带 RLO 边缘检测）的时间图如下：

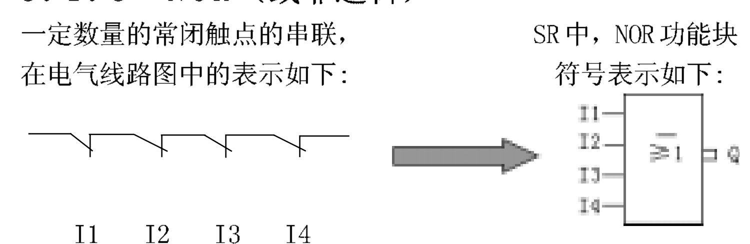


在第四个周期 I1 输入为 0 且在第三个周期所有的输入都为 1 所以输出端口为 1，在第五个周期因在第四个周期是 I1 为 0 输出 Q 又变为 0。

3.1.8 NOR（或非逻辑）

一定数量的常闭触点的串联，在电气线路图中的表示如下：

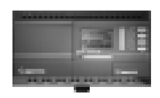
SR 中，NOR 功能块符号表示如下：



NOR功能块是在所有输入均为低电位（状态0），输出才接通（状态1）。如任意一个输入是高电位（状态 1），则输出断开（状态 0）。

NOR 逻辑表：

I1	I2	I3	I4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0

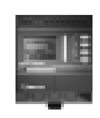


0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

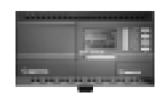
3．2　特殊功能块（SF），共14个

表二：特殊功能块

功能	线路图中的表达	图形
延时接通 （TOND）		TRG T Q P TOND
延时断开 （TOFD）		TRG R T Q P TOFD
脉冲继电器 （SPBL）		TRG R Q SPBL
时钟开关 （SCHD）		ON OFF Q SCHD



RS 继电器 (TPBL)	R S K1 K1	S R TPBL Q
时钟脉冲发生器 （BLNK）		EN R T BLNK Q P
保持接通延时继电器 （MTOD）	R Trg K1 K1 Q	TRG R T MTOD Q P
万能计数器 （UDCT）		R Cnt Dir Par +/- Q P
单脉冲时间继电器 （PONS）		TRG R T PONS Q P
通用模拟量比较器 (CMPR)		输入1 输入2 CMPR Q P
时序输出 (TSEQ)		TRG R TSEQ Q0 Q1
步序输出 （SSEQ）		TRG R SSEQ Q0 Q1

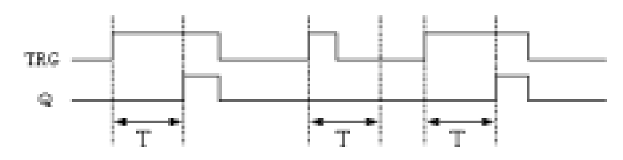


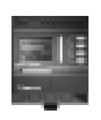
小时增减 (HOUR)		INC DEC HOUR
时间及计数 比较器 （T/C-CMPR）		输入1 输入2 T/C CMPR Q

3.2.1　延时接通功能块(TOND)

线路图 /SR 中的符号	引脚	说明
TRG T TOND Q P	TRG 输入	TRG 触发输入后，延时定时器开始计时。(TRG 端若于延时定时器计时中停止触发，则定时器将终止计时)。
	T 参数	经 T 时间后，输出接通（输出信号由 0 变为 1）。
	Q 输出	如触发信号仍存在，当时间 T 到后，输出将接通)。
	P 输出	属性脚与 SLCD 的属性脚相连接，可以将本功能块参数传递到 HMI

时序图:



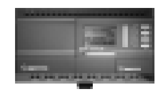


功能说明：

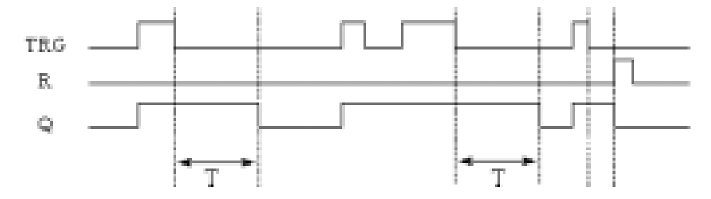
1. 当触发端TRG的状态从0变为1时，延时定时器开始计时，如触发输入保持状态1足够长的时间，则经过定时时间T后输出变为1（输入接通到输出之间有时间延时，故称为接通延时）。
2. 如触发输入的状态在定时时间到达之前变为0，则计时器重定。
3. 当触发输入为状态0时，则输出复位为0。
4. 此功能可应用在开关去抖动，电机延时启动，电灯延时开启等。
5. T的取值范围为0.01-99.99，时间单位分别可设置为小时，分钟，秒，计时精度：0.5‰。

3.2.2　延时断开功能块(TOFD)

线路图 /SR 中的符号	引脚	说明
TRG R T TOFD Q P	TRG 输入	在TRG输入(触发器)的下降沿(从1变为0)启动延时断开继电器的定时器。
	R 输入	通过R(复位输入)，复位断开延时继电器的定时器并将输出Q设为0。(R的优先权高于TRG)。
	T 参数	输出经过T时间后，输出断开（Q状态从1变为0）。
	Q输出	触发输入启动，则输出接通(Q=1)，并保持到定时时间T到后复位。
	P 输出	属性脚与SLCD的属性脚相连接，可以将本功能块参数传递到HMI



时序图:

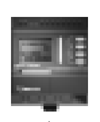


功能说明:

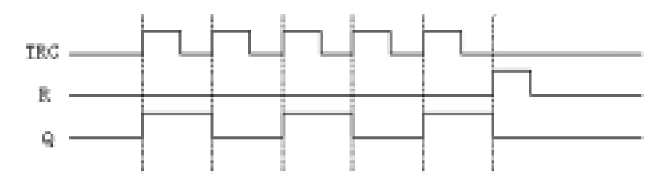
1. 当触发端TRG为状态1,输出Q立即变换为状态1,当触发端从1转变为0时(即下降沿到来时),内部延时定时器启动,输出Q仍保持为状态1，时间到达设定值T时,则输出Q变为0,定时器也复位。
2. 如触发器再次从状态1变为状态0,则定时器再次启动。
3. 在定时T时间尚未到达之前,可通过R(复位)输入,复位定时器和输出。
4. 此功能可用在楼梯灯的照明,停车场栏车杆的控制,节水阀门的控制。
5. T的取值范围为0.01-99.99,时间单位分别可设置为小时,分钟,秒,计时精度可达到0.5‰。
6. TRG和R端设置为X时作为状态0处理。

3.2.3 脉冲继电器功能块（SPBL）

线路图/SR中的符号	引脚	说明
TRG R SPBL Q	TRG输入	触发输入，使输出接通和断开。
	R输入	通过R(复位输入),复位输出端Q，使得Q的输出为0,R的优先级高于TRG。
	Q输出	每次TRG从状态0变为状态1，Q都将改变一次状态,(即从状态0转为状态1或从状态1转为状态0)。



时序图：



功能说明：

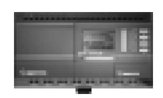
1. 每次触发输入 TRG 的状态从 0 变为 1，输出 Q 的状态随之改变（即 Q 的状态将翻转）。
2. 通过 R 输入将输出端复位为状态 0。
3. 在电源接通或断开后，脉冲继电器复位，输出 Q 变为 0。
4. 如果一开始 TRG 端状态即为 1，则认为一开始即为上升沿。
5. TRG 或 R 端设置为 X 时，作为状态 0 处理。
6. 可用在走廊楼梯照明，单按钮控制电动机的启动和停止等。

3.2.4　RS 继电器功能块（TPBL）

线路图 /SR 中的符号	引脚	说明
	S 输入	通过S输入(置位)使输出(Q)为1。
	R 输入	通过R（复位输入），使输出Q为0，若S和R均为1，则输出Q为0（复位优 先权较高）。TPBL 即 RS
	Q输出	当S输入时，Q接通并且保持，直到R输入置位时才复位。

开关特性：

TPBL 即 RS 继电器是简单的二值触发器，输出之值取决于输入的状



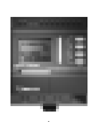
态和输出的原状态。下列数值表用以说明其逻辑关系:

S	R	Q	备注
0	0		状态保持为原数值
0	1	0	复位
1	0	1	置位
1	1	0	复位(复位的优先权高于置位)

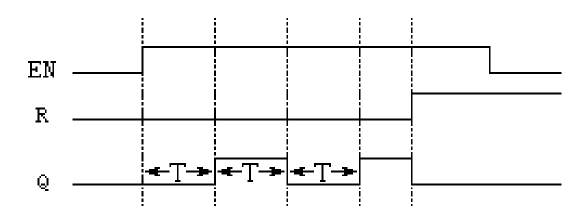
说明: 当R 端或S 端设置为X 时,作为状态0 处理。

3.2.5 时钟脉冲发生器功能块(BLNK)

线路图 /SR 中的符号	引脚	说明
EN R T Q P BLNK	EN输入	输入(高电平有效),通过EN 输入(使能端)使得时钟脉冲发生器输出Q接通和断开。
	R输入	通过R输入(复位)使得输出Q为0
	T参数	时间参数,是输出接通和断开的时间宽度。
	Q输出	每次EN从状态0变为状态1,内部定时器开始计时,当计时到达T后,Q输出为1,若EN保持为状态1,则可再次开始计时,当计时再次到达T后,输出为0。如此周而复始,直到EN为状态0,Q输出为0。当R为1后,Q输出为0,当R由1变为0时,一切根据EN的状态开始循环变化。
	P输出	属性脚与SLCD的属性脚相连接,可以将本功能块参数传递到HMI



时序图：

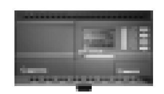


功能说明：

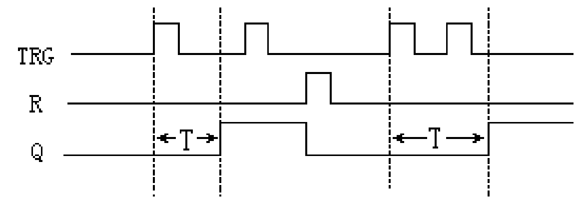
1. 使用 T 参数设定通，断时间；T 的取值范围为 0.01～99.99，时间单位分别可设置为小时，分钟，秒。
2. 使能端EN输入使得时钟脉冲发生器工作，时钟脉冲发生器的输出 Q 每经过时间 T 后，翻转一次状态，如此周期运行，直到使能端 EN 输入为 0 时，时钟脉冲发生器停止工作，输出 Q 为 0。
3. EN 或 R 端设置为 X 时作为状态 0 处理。
4. 此功能可以用在自动产生脉冲，自动进行通断的场合。

3．2．6　保持接通延时继电器功能块（MTOD）

线路图 /SR 中的符号	引脚	说明
R　K1　Trg　Q　K1　TRG　R　T　MTOD　Q　P	TRG 输入	通过 TRG（触发器）输入，启动接通延时的定时器。
	R输入	通过R 输入，复位接通延时的定时器，并且使得输出Q为0（R的优先权高于TRG）。
	T参数	在TRG触发后，经过时间T后，输出接通。
	Q输出	延时 T 后，输出接通。
	P输出	属性脚与SLCD的属性脚相连接，可以将本功能块参数传递到HMI



时序图：

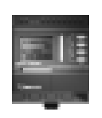


功能说明：

1. 如果TRG输入的状态从0变为1，内部定时器启动，当计时达到时，输出Q变为1，此时再次到来的TRG输入对输出Q没有影响，直到R输入再次变为1时，输出Q和定时器T才复位为0。
2. TRG或R设置为X时，处理为状态0。
3. 此功能可应用在需要延时接通，并且一直保持接通状态的场合。
4. T的取值范围为0.01～99.99，时间单位分别可设置为小时，分钟，秒，计时精度可以达到：0.5‰。

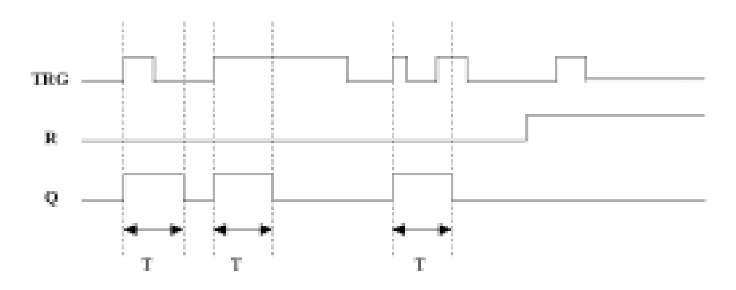
3.2.7 单脉冲时间继电器功能块（PONS）

线路图/SR中的符号	引脚	说明
TRG R T PONS Q P	TRG输入	触发输入启动单脉冲时间和继电器，当TRG的上升沿到来时，输出一个宽度为T的脉冲。
	R输入	复位单脉冲时间继电器，当R为1时，Q输出变为0。
	T参数	脉冲宽度设定，其取值范围为:0.01～99.99（秒，分，小时）
	Q输出	每次TRG从0变为1，Q输出一个宽度为T的脉冲。



	P输出	属性脚与SLCD的属性脚相连接，可以将本功能块参数传递到HMI

时序图:

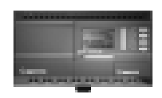


功能说明:

1. 在 Q 为 1 时，TRG 脉冲对输出 Q 没有影响。
2. TRG 或 R 端设为 X 时，处理为 0。
3. 此功能可应用在需要脉冲宽度的场合。

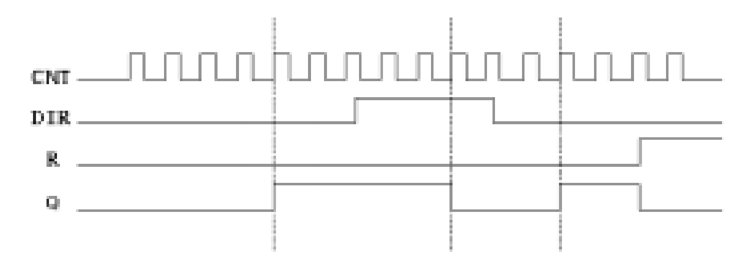
3.2.8　万能计数器功能块（UDCT）

线路图 /SR 中的符号	引脚	说明
R Cnt Dir Par +/- Q P	R 输入	通过R(复位)输入，(R的优先级高于CNT)复位内部计数器值和输出。
	CNT输入到	在CNT(计数)输入时，计数器只计数从状态0到状态1的变化，而从状态1到状态0的变化是不计数的。
	DIR 输入	通过DIR(方向)输入来指定计数的方向， DIR=0；　加计数 DIR=1；　减计数



	PAR参数	当内部计数值大于或等于PAR时，则Q输出为1，当内部计数值小于PAR时，输出为0。计数值的设置范围为0～999999。
	Q输出	当计数值到达时,输出Q接通。
	P输出	属性脚与SLCD的属性脚相连接,可以将本功能块参数传递到HMI

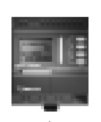
当PAR为5时的时序图:



功能说明:

1. R,CNT,或DIR端设为X时作0处理。
2. 在每次CNT输入的上升沿,内部计数器加1(DIR=0)或减1(DIR=1),如内部计数器大于或等于设置的PAR参数值,则输出(Q)设置为1,可使用复位端将内部计数器重定为0,只要R=1,输出(Q)即为0。
3. 可用复位端R输入为1将内部计数器和输出端都复位为0,只要R=1输出Q既为0,不再对输入CNT计数。

3.2.9　通用模拟量比较器功能块（CMPR）



SR 中的符号	引脚	说明
输入1 — CMPR — Q 输入2 — — P 比较的功能有 “<”，“>”，“<=”，“>=”，“!=”，“=”，	输入1	模拟量输入脚1，可选择为：从输入的模拟量脚（IA）输入经过数学运算后的值；或预设的模拟量数值。
	输入2	模拟量输入脚2，可选择为：从输入的模拟量脚(IA)输入经过数学运算后的值；或预设的模拟量数值。
	输出Q	当条件成立时，Q输出为1。
	P输出	属性脚与SLCD的属性脚相连接，可以将本功能块参数传递到HMI。

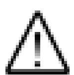
功能说明：

只有 SR-12MRD, SR-12MTD, SR-22MRD, SR-22MTD 等所有直流型的 SR 主机中才具有此功能。

模拟量比较器使用说明：

本比较器比较的模拟量输入脚(IA)的值是经过数学运算的值，而不是 IA 脚的实际输入的电压值。数学运算遵从 A × IA+B 公式。

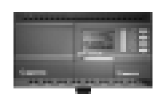
假如你在直流型主机的IA1的端口接一温度传感器，此温度传感器的电压与温度成线性关系，测量得 1℃时 IA1 端口的实际电压为 0V；在 50℃时 IA1 端口的实际电压为 7V，由以上数学公式可得 A=7、B=1；也就是说温度每上升 7℃则电压上升为 1V，所以 A 的值为 7。所以有：例 1:7(A)x7(IA)+1(B)=50℃，例 2:7(A)x6(IA)+1(B)=43℃。你只要将此时的 A 与 B 的值写入 SR 的主机中，当 IA1 的脚感测到 6V 电压时，本模拟量比较器会自动以 43℃进行比较或显示在 SR-HMI 上。



注： ① **在此范例中，A 为比例参数温度每上升 7 ℃则电压差为 1 V，所以 A 的值为 7**

② **B 为偏移量即在 1 ℃时（IA）电压为 0 V**

③ **IA 为从输入端口 A 中量得的输入电压**



实际上得到A、B的值并不需要你去用笔进行计算,我们已将其算法内置在SR-WRT和免费软件SUPER CAD中,你只须将传感器接在相应的模拟量输入脚(IA)上,然后就可按相应的方法来将A、B值写入SR主机中。我们以SUPER CAD来说明:通过SR-CP将SR的主机与你的PC机连接起来,将SR主机通电运行起来,这时打开SUPER CAD软件,你在进入[设置]的[设置模拟参数]的选项中要选定线性区的两个值(如温度传感器让其先测量0℃,然后再测量50℃时的值,通过两次测量后,即可得到A、B的值,这时将A、B值写入主机即可。)SR-WRT的A、B设定的方法与此相似可参照SR-WRT部分的说明。(注意: 每个模拟量脚的A、B值要分别设定)

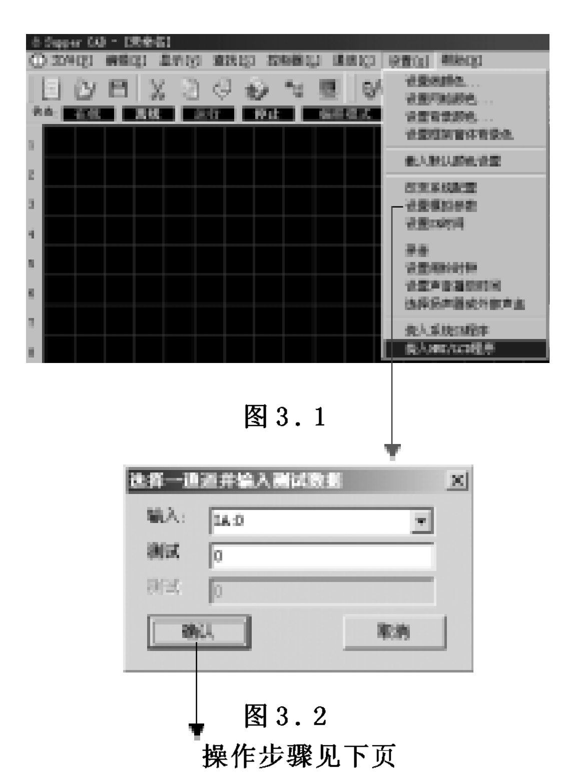


图3.1

图3.2

操作步骤见下页

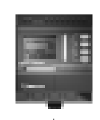




图 3.3

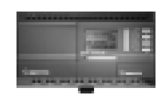


图 3.4

此处计算出 IA0 的 A,B 值,点击
此处将 IA0 的 A,B 值写入 SR 主机。

本模拟量比较器比较的是输入脚1运算后的数值和输入脚2运算后的数值。当选择功能“<”时表示：当输入脚 1 的运算后的数值小于输入脚 2 运算后的数值时，输出为高，否则为低,其它以次类推。也可以将输入脚 1 或输入脚 2 中的任何一个选择为固定值，另一个接到模拟量输入脚，则比较此固定值与模拟量输入脚的运算后的数值的大小。

例 1：比较模拟量输入脚 1 运算后的数值和模拟量输入脚 2 运算后的数值的大小



输入脚 1 连接到 IA0；
输入脚 2 连接到 IA1，
输出脚连接到 QA0，
功能选择为“<=”
则：当 IA0 运算后的数值小于或等于 IA1 运算后的数值时，QA0 为高，否则输出为 0。

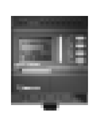
例 2：比较模拟量输入 1 运算后的数值和固定值的大小，
输入脚 1 接到 IA0，
输入脚 2 为空，在属性对话框中选中输入脚 2，写上适当的固定值，输出脚接到 QA0。
功能选择为“<=”，
则：当 IA0运算后的数值小于或等于所选的固定值时，QA0为 1，否则为 0。

3.2.10 时间／计数比较器功能块(T/C-CMPR)

SR中的符号	引脚	说明
输入1 — T/C CMPR — Q 输入2 — 比较的功能有 “<”，“>”，“<=”， “>=”，“!=”，“=”，	输入1	比较器输入脚1，可选择时序的功能块的输出或计数器的输出或时间与数值。
	输入 2	比较端口输入 2，可选择时序的功能块的输出或计数器的输出或时间与数值.
	输出 Q	当条件成立时，Q 输出为 1。

功能说明：

此功能块可以比较时间或计数值，比较时间的范围为 0.01～99.99(单位可以是小时、分钟、秒)。比较计数器计数范围为 1～



999999。此功能块两个输入所连接的类型必须一致。若输入 1 连接的是时序功能块，则输入 2 连接的也必须是时序功能块。若输入 1 连接的是计数功能块，则输入 2 连接的也必须是计数功能块。

下面用实例来说明此功能块的应用。
例 1：比较两个时间的大小
逻辑关系如图：

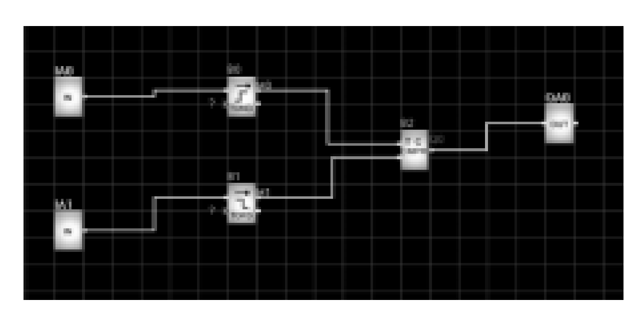


图 3．5

功能选择为“> ”
则当 B0 的计时值>B1 的计时值时，QA0 为 1，否则为 0
例 2：比较两个计数次数的大小
逻辑关系如图：

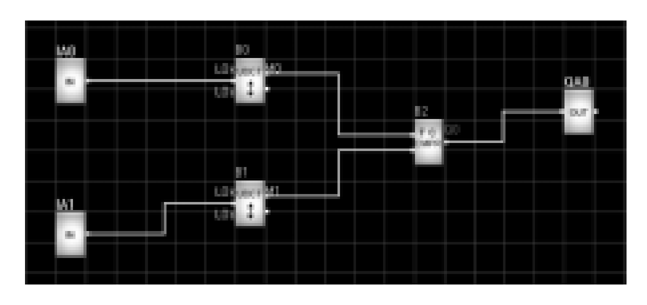
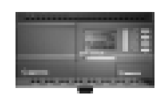


图 3．6

功能选择为“> ”



则当 B0 的计数值 >B1 计数值时，QA0 为 1，否则为 0

3.2.11 时钟开关功能块(SCHD)

SR 最多可提供 128 个时间段开关

SR中的符号	引脚	说明
ON OFF SCHD Q	ON输入	设置时钟开关的开时刻，并选择时钟开关的模式
	OFF输入	设置时钟开关的断开时刻，但时钟开关的模式与开时刻相同
	Q输出	时钟功能块的输出，当其中设置的一个时间段接通时，输出为1否则为0

此时钟功能块具有强大的时间开关的功能，有5种开关模式可供选择：每年制、每月制、每星期制、每日制、定天制。

每年制表示每一年循环一次，每月制表示每一月循环一次；

每星期制表示每一星期循环一次，每日制表示每一天循环一次；

定天制则表示只有特定的某一天执行此开关，不进行循环。

关于时钟开关的几点说明：

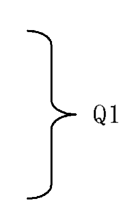
1. 时钟开关中，时间的设置必须按照先后的顺序，例如(每日制时)：

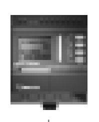
开时刻：2002 年 5 月 1 日 8:00

关时刻：2002 年 5 月 1 日 17:00

开时刻：2002 年 10 月 1 日 9:00

关时刻：2002 年 10 月 1 日 19:00





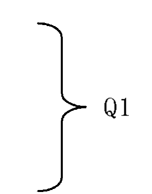
以上的时间排列时正确的，而下面的排列则是错误的：

开时刻：2002 年 5 月 2 日 8:00

关时刻：2002 年 5 月 1 日 6:00

开时刻：2002 年 10 月 1 日 19:00

关时刻：2002 年 10 月 1 日 15:00



2. 时钟开关的时间设定中，若设定了开和关两个时间点，则只有在该时间段内输出为ON状态，在小于开时刻时输出保持原来状态，在大于等于关时刻时输出为 OFF 状态。

3. 对于每星期制和每日制可以只设置开时刻，或关时刻，其输出状态变化如下：

设置情况	时刻	输出状态
只设置开时刻	小于开时刻	保持原来状态
	大于等于关时刻	ON 状态
只设置关时刻	小于关时刻	保持原来状态
	大于等于关时刻	OFF 状态

4. 无论选择时钟开关的哪一种开关功能，对于同一天的时间应该以时间的先后顺序排列时间段，例如：

选择定天制时：

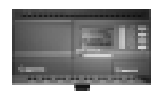
2002 年 5 月 1 日　　8：00 开

　　12：00 关

5 月 1 日　　13：00 开

　　17：00 关

这种排序是正确的



选择每年制时:

每年的 6 月 1 日	10:00 开 11:00 关	这种排序是错误的 10：00-11：00 出现 OFF 状态
6 月 1 日	8:00 开 9:00 关	

选择每星期制时:

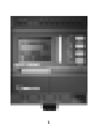
星期一	9：00 开 11：00 关	这种排序是正确的
星期一	15：00 开 18：00 关	

星期一	9：00 开 11：00 关	这种排序是错误的 9：00-11：00 会出现 OFF 状态
星期一	6：30 开 8：30 关	

⚠ **注意： 这种现象称为后令压前令的原则。**

3.2.12 时序输出功能块（TSEQ）

SR 中的符号	引脚	说明
TRG — TSEQ — Q0 R — — Q1	TRG输入	TSEQ功能块共有8个输出点(输出0-输出7)，其中(输出0)一直保持ON状态,不受R限制,其它的(输出1-输出7)则是按时间顺序依次输出ON的状态,并受R控制来进行复位。本功能块通过TRG的信号输入来触发(输出1-输出7)按时间顺序依次输出ON。
	R输入	通过R输入来复位时序输出功能块,使输出(输出1-输出7)状态为OFF。



	Q输出	时序输出功能块的输出，有7个输出口(输出1-输出7)可供选择。

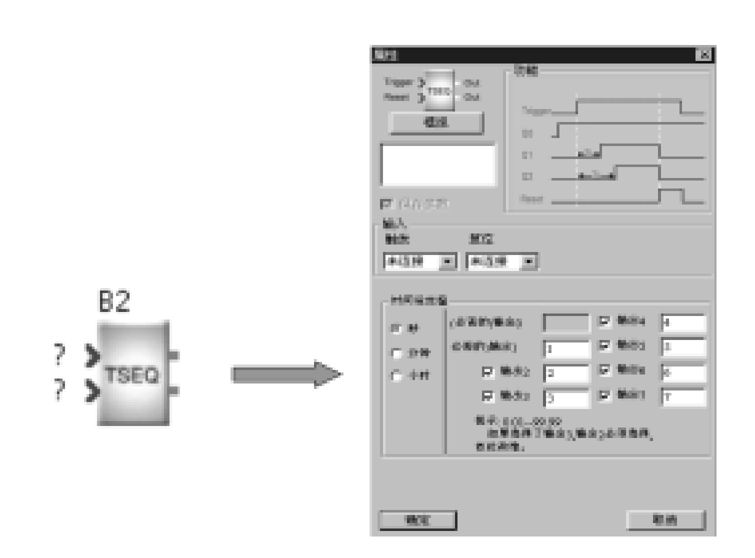
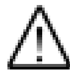


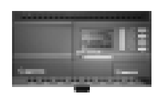
图 3．7

当选择了TSEQ功能块后双击显示上图所示的界面，可以选择输出点的个数，但是当选择了输出3，输出2就自动被选中，依次类推，即选择后一个输出的同时它以前的所有输出点自动被选中。在输出点的后面可以选择本输出在TRG为ON状态后延迟多长时间输出为ON状态，时间单位可以在对话框的左边选择，分别可选择秒、分钟、小时。

如图所示的设置，当TRG端为ON状态时，7个输出点会连续依次输出ON状态。即：第一秒后输出1为ON状态，第二秒后输出2为ON状态，依此类推，执行到最后一个停止，只有在R复位端触发时才能从新开始。



注：　此功能块TRG输入不论是ON或是OFF，(输出0)一直保持ON 状态，不允许用户设置修改。



3.2.13　步序输出功能块（SSEQ）

SR 中的符号	引脚	说明
TRG — SSEQ — Q0 R — — Q1	TRG输入	SSEQ功能块共有8个输出点(输出0-输出7)，其中的(输出1-输出7)则是按步骤顺序依次输出ON的状态。 本功能块通过TRG的信号输入来触发(输出1-输出7)按步骤顺序依次输出ON。
	R输入	通过R输入来复位步序输出功能块的(输出1-输出7)，使(输出1-输出7)为OFF状态。
	Q输出	步序输出功能块的输出，有8个输出口(输出2-输出7)可供选择。

功能块的设置如下：

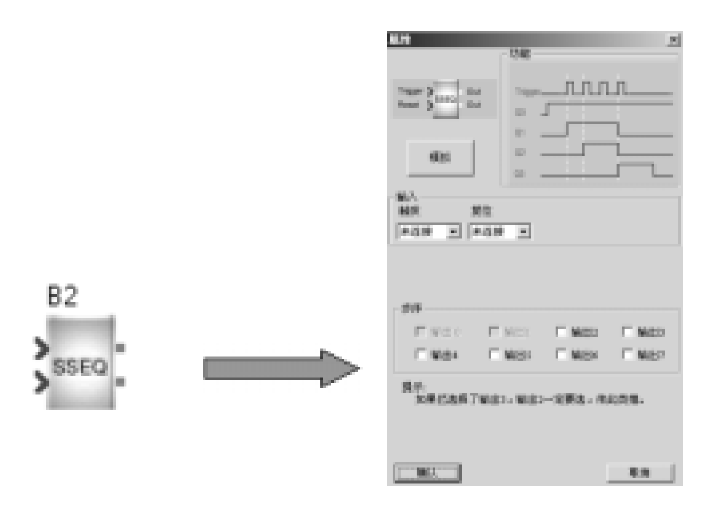
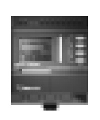
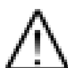


图3.8



当选择了SSEQ功能块后双击显示上图所示的界面，可以选择输出点的个数，但是当选择了(输出3)，同时自动被选中(输出2)，依次类推，即选择后一个输出的同时必须选择它以前的所有输出点。

如图所示的设置，当TRG端有脉冲触发时，每一次TRG脉冲能使一个输出点为ON状态，当选择的所有输出点连续依次输出ON状态后。下一个TRG脉冲，能使输出所选择的所有输出点全部为OFF状态，此时输出0保持ON状态，然后重新开始重复以上的运行。



注： 此功能块的（输出0、输出1）被固定的，是不允许用户设置修改。

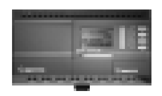
3.2.14 小时增减功能块（HOUR）

SR中的符号	引脚	说明
INC, DEC, HOUR	INC输入	增加一小时的设置脚，当此脚有上升沿触发时，会自动将系统的内部时间增加一个小时。如从(9:00变成10:00)。
	DEC输入	减少一小时的设置脚，当此脚有上升沿触发时，会自动将系统的内部时间减少一个小时。如从（10:00变成9:00)。

此功能块主要用于向夏令时或跨时区的时间变更等，其能自动改变SR内部的系统时间（本功能块不支持不带实时钟RTC的SR主机)。

3.2.15 属性脚说明(有关延时接通，延时断开，时钟脉冲发生器，保持接通延时，单脉冲，万能计数器，模拟量比较器七种功能块)

延时接通，延时断开，时钟脉冲发生器，保持接通延时，单脉冲，万能计数器，模拟量比较器这七种功能块有一个输出脚被定义成属性



脚。页面编辑器(SLCD)功能块有一个输入脚也被定义成属性脚。

属性脚的含义：　属性脚只能和属性脚相连接，连接后，把上面七种功能块的时间／ 次数／ 模拟量等参数传递到页面编辑器。在Ｈ Ｍ Ｉ 显示页面时，会自动根据属性脚的连接关系找到相应功能块的参数显示出来。

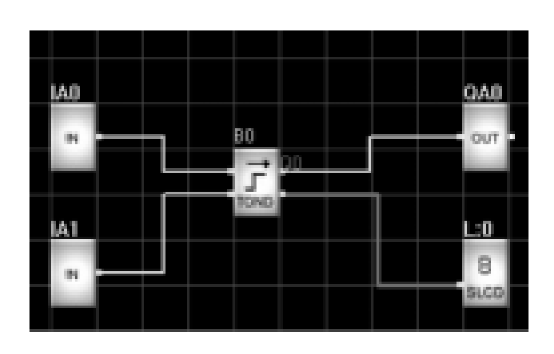


图３．９

在图3.9中，当HMI翻到L:0页面时，将把B0的设置时间及当前时间显示出来。

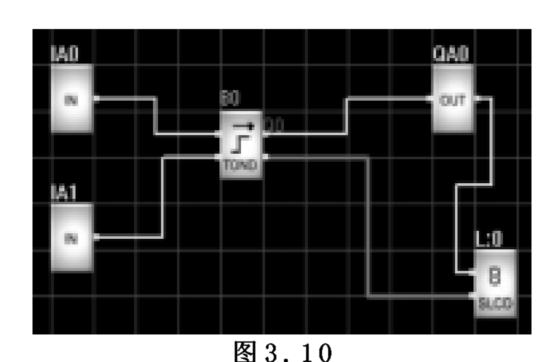
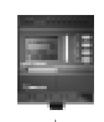


图３．１０

在图3.10中，当B0的输出脚为高时，HMI将自动弹出L:0页面，同时把B0的设置时间及当前时间显示出来。



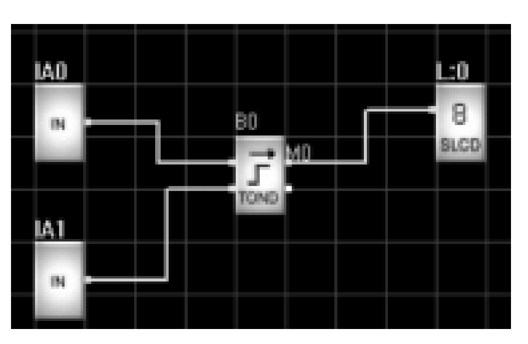


图3.11

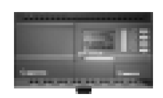
在图3.11中,由于SLCD的设置中将属性脚屏蔽掉,B0的属性脚将为空,在B0的输出脚为高时,HMI自动弹出L:0页面,但L:0页面将不再显示B0的参数。

注: 关于属性脚的功能请参阅第四章HMI 模块的使用说明

3.3 SR 输入输出点及语音类功能块共8个

表三:输入输出点及语音类功能块

线路图	SR 功能块	功能
输入点 (IN)	IN	一个 IN 输入点对应 SR 的一个输入端点
输出点 (OUT)	OUT	一个 OUT 输出点对应 SR 的一个输出端点
遥控输入点 (RCI)	RCI	遥控模块的功能键



电话拨号 (DOUT)	TRG — DOUT — Q1, Q2	根据设定的号码拨打相应的电话,在电话接通后播放设定的语音
语音播放段选择开关 (PMSG)	ON, OFF — PMSG — Q	播放设定的语音
软件编程连接点 (CONT)	C:0 CONT, C:0 CONT	编程辅助用。在连线确定逻辑关系连线时,相同号码,不同方向的两个节点代替中间部分的连线
人机界面编辑 (SLCD)	TRG, P — 8 SLCD	编辑 HMI 的使用，一个人机界面编辑功能块对应一个 HMI 页面
双音频输入 (D-IN)	TRG — D-IN	打电话查询报警信息功能块

3.3.1 输入点（IN）

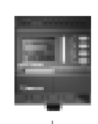
SR 中符号表示如下:

SR 中的符号	功能	说明
IN	输入脚	一个IN输入点对应SR上的一个输入端点

功能说明及图标:

一个 IN 输入点对应 SR 上的一个输入端点。





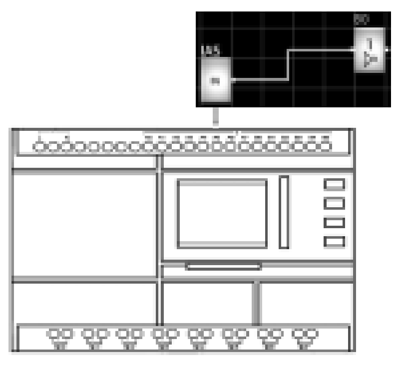


图3.12

3.3.2　输出点（OUT）

SR 中符号表示如下：

SR 中的符号	功能	说明
OUT	输出脚	一个 OUT 输出点对应 SR 上的一个输出点

功能说明及图标：

一个 OUT 输出点对应 SR 上的一个输出点。

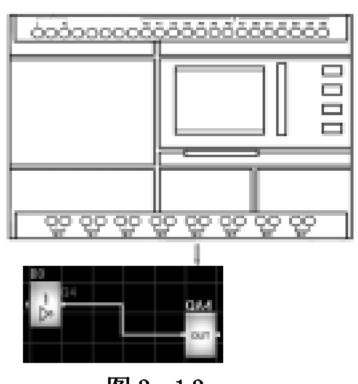
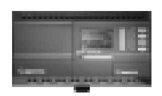


图3.13



3.3.3　遥控输入点（RCI）

SR 中符号表示如下：

SR 中的符号	功 能	说　明
RCI	遥控输入脚	遥控模块的功能键选择遥控输入点，可以为 Y01, Y02, …Y06 中的任何一个。一个 RCI 遥控输入点对应 Y01, …Y06 中的一个。

功能说明及图标：

遥控模块的功能键选择遥控输入点，可以为Y01, Y02, …Y06中的任何一个。一个 RCI 遥控输入点对应 Y01, …Y06 中的一个。用法如下：

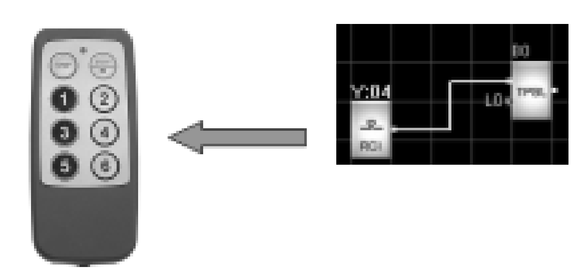
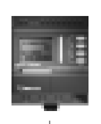


图3.14

3.3.4　电话输出信息功能块（DOUT）（需选购SR-VPA/VPD 配合使用）

SR 中的符号	功能	引脚	说明
		TRG 输入脚	当 TRG 为高电平(ON 状态)本功能块执行向外拨打电话号码.



<table>
<tr><td rowspan="2">TRG — [DOUT] — Q1
— Q2</td><td rowspan="2">语音模块拔打电话输出</td><td>Q1 输出</td><td>当 TRG 端为高时开始拨打电话，电话拨打成功后 Q1 脚输出为高，同时 Q2 输出为低，此状态一直保持到 TRG 端为低，Q1，Q2 同时被置低</td></tr>
<tr><td>Q2 输出</td><td>当 TRG 端为高时开始拨打电话，电话拨打失败后 Q1 脚输出为低，同时 Q2 输出为高，此状态一直保持到 TRG 端为低，Q1，Q2 同时被置低</td></tr>
</table>

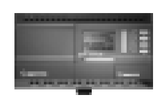
功能说明：

电话模块的功能通过有线电话网拔打预设的固定电话(或移动电话)，以语音说明报警原因。下面向您介绍如何实现。

当用户程序中的DOUT功能块的TRG端被触发后，语音模块就会以双音多频(DTMF)拔号方式，拨打用户在DOUT功能块中设置的电话号码，当号码拔完后，语音模块会反复播放第0段语音 “请输入0号键，接听信息”。如果语音模块已结束了用户设置的振铃次数，电话仍没有人接听，则语音模块会再次拨打用户设置的电话，直到电话有人接听或拨打完用户预定的次数。预定电话可以设置多部，语音模块在拨打这些电话时，会按用户设定的先后顺序分别拨打。如果在拨打电话时对方已经接听，则语音模块会根据DOUT功能块中设置的程序来正确播放不同的语音段：

1. 如果设置了密码，则语音模块播放系统保留的第0段语音，提示用户按0号键。用户按下0号键后，开始播放第①段语音。用户必须先输入正确的语音模块密码才能听到用户在DOUT功能块设置的语音段语音。

A. 如果输入密码正确，会播放第②段语音，同时反复播放N



次用户在DOUT功能块中设置的语音段语音，然后等待20秒后自动挂断电话,并返回主机一个成功位.这时语音模块拨打电话成功;

B. 如果密码输入错误则语音模块会播放第③段语音，然后再反复播放第①段系统语音，当用户N次都没有正确输入语音模块的密码时，语音模块会停止放音并挂断电话返回主循环，此时如果用户在DOUT功能块中设置的重复拨打电话次数用完，则语音模块会返回主机一个失败位！否则语音模块会再次拨打DOUT功能块中设置的电话，直到重拨次数用完或拨打电话成功，如果拨打次数用完仍然没有成功，则语音模块会返回主机一个失败位，如果拨打成功则返回主机一个成功位;

2. 如果密码没有被选中，则语音模块会反复播放N次用户在DOUT功能块中设置的语音段语音，然后等待20秒后自动挂断电话并返回主机一个成功位。当用户在接听语音模块拨打的电话时，如果用户自动挂断电话，则语音模块会在播放完本段语音后等待几秒钟，自动挂断电话。

（1） 语音模块的第0、1、2、3、4段是系统保留的语音段，对系统保留的语音段用户只可以录音而不能在DOUT功能块中的语音段设置中使用，且每段内容有明确规定(见第(3)项)。

（2） 语音模块在拨打电话时，如果有密码选项，则只有当被拨打电话接听成功并输入了正确的语音模块密码后，语音模块才能认为是本次拨打电话成功，语音模块就会返回主机一个成功位 ；否则语音模块就会认为本次拨打电话失败 ；如果没有密码选项则当对方接听电话成功后语音模块就认为拨打电话成功，在播放完用户设置的语音段后就会返回主机一个成功位 ；否则就会认为拨打电话失败；

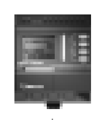
（3） 语音模块录音时，必须先录制系统保留的语音段。各段内容规定如下:

第0段: 提示用户按“0”号电话键，接听电话内容。

第1段: 提示用户输入已设定的密码。

第2段: 提示用户输入的密码正确。





第3段：提示用户输入的密码错误，重新输入密码。

第4段：用户拨打语音模块时，系统没有发现异常情况下，告诉用户一切正常，没有警报。

● 电话报警：

当SR系统发现异常情况时，开始自动拨号，所拨号码为预先设定的电话号码。

● 用于自动拨号，自动报警的场合。

关于SR-VPA/VPD电话语音模块的应用举例，请参照第六章。



注意： 用SR面板编程时，电话号码的输入，必须以“：”号结束.“：”号以前为预设的电话号码，“：”号以后为无效电话号码.“：”号是电话号码输入结束的标志，如果没有“：”号，则SR不承认已输入的电话号码。

3.3.5 电话输入功能块（D-IN）（需选购SR-VPA/VPD配合使用）

SR中的符号	功能	引脚	说明
TRG — [D-IN]	电话拨打语音功能块输入	TRG输入	当TRG为高时，触发D-IN功能块，并当用户拨打语音模块的电话时，就播放设置好的语音段

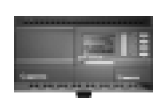
功能说明：

1. D_IN功能块被触发后，语音模块就会开始播放用户在D_IN功能块中设置的语音段的语音；

2. 根据用户在D_IN功能块中的不同设置，语音模块有以下几种应用；

(1) 当用户在SR控制器中的D_IN功能块只有一个时：

A. 当D_IN功能块的密码选项被选择时，被拨打的语音模块首先反复播放系统保留的第一段语音提示音，提示用户必须输入语



音模块的密码。如果密码输入错误，则语音模块会播放系统保留的第3段语音提示音，然后继续播放第1段语音；如果密码输入正确，则语音模块播放系统保留的第2段语音提示音，然后反复播放N次用户在D_IN功能块中设置的其他语音段，当N次语音播放完毕后，语音模块会停止播放所有语音等待20秒后自动挂断电话，等待用户的下次拨打；

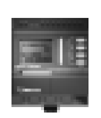
B. 当用户没有选择D_IN功能块的密码选项时，被拨打的语音模块会反复播放N次用户在D_IN功能块中设置的有关语音段，当N次语音播放完毕后，语音模块会停止播放所有语音等待20秒后自动挂断电话，等待用户的下次拨打；

（2） 当用户在SR控制器中的D_IN功能块有多个时：

A. 当所有D_IN功能块的密码选项都选中时，被拨打的语音模块会首先反复播放系统保留的第①段语音提示音，提示用户输入语音模块的密码。如果密码输入错误，则语音模块会播放系统保留的第③段语音提示音，然后继续播放第①段语音；如果密码输入正确，则语音模块播放系统保留的第②段语音提示音，然后反复播放N次用户在D_IN功能块中设置的所有相关语音段，当N次语音播放完毕后，语音模块会停止播放所有语音等待20秒后自动挂断电话，等待用户的下次拨打；

B. 当所有D_IN功能块的密码选项都没有选中时，语音模块会反复播放N次用户在D_IN功能块中设置的相关语音段，当N次语音播放完毕后，语音模块会停止播放所有语音等待20秒后自动挂断电话，等待用户的下次拨打；

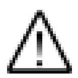
C. 当用户设置的D_IN功能块的密码选项有的被选中，有的没有被选中时，语音模块会先播放没有密码选项的D_IN功能块中设置的语音段，等所有的没有密码选项的模块中的语音段播放完毕后，语音模块会播放系统保留的第①段提示音，当用户输入正确的语音模块密码后，播放系统保留的第②段语音提示音，接着语音模块继续播放有密码选项的D_IN功能块中设置的所有语音段。当所有的D_IN功能块中的语音段都被播放完毕后，语音模块会再次从头开始反复播放



N-1次所有的语音段,最后语音模块会停止播放所有语音等待20秒后自动挂断电话,等待用户的下次拨打;

(3)　当用户拨打语音模块电话时,设置的D_IN功能块没有被触发,这样语音模块就会播放系统保留的第4段语音告诉用户没有异常情况发生;

(4)　当用户在接听语音模块语音时,如果用户自动挂断电话,则语音模块会在播放完本段语音后等待几秒钟,然后自动挂断电话。



注意：1．语音模块的第0、1、2、3、4 段是系统保留的语音段用户在设置D_IN 功能块中的语音段时不能使用，且每段语音都有明确的规定。

2．用本语音模块时，必须先录制有关语音。

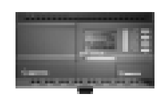
3．的值是语音模块重复播放语音的次数,用户可以通过PC 软件设置(系统默认的N=5);(2=<N<=5)。

（录音方法参见语音模块的录音说明）。

4．输入密码是“*”为起始的,要输入密码必须先按“*”键。

3．3．6　播放语音段选择开关功能块（PMSG）

SR 中的符号	功能	引脚	说明
ON, OFF → PMSG → Q	语音播放功能块	ON	当ON为1时,将所选择播放的语音段打开进行播放。
		OFF	当OFF为1时，将所设置播放的语音段关闭。



注： 此功能应用于需要语音提示的场合。

3.3.7 软件编程连接点（CONT）

SR中符号表示如下:

SR 中的符号	功能	引脚	说明
C:0 C:0 CONT CONT	节点	左脚接输入 右脚接输出	节点必需成对使用

功能说明及图标:

同号不同方向的节点之间等于是连接在一起的,其功能在下面的程中序更易于阅读。

具体的使用用方法可参照如下:

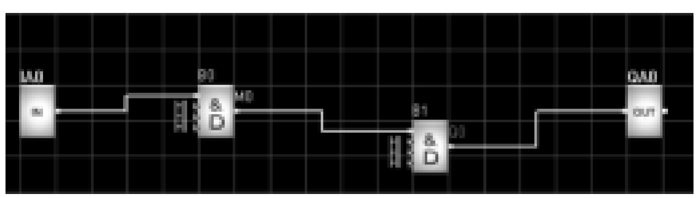


图3.15

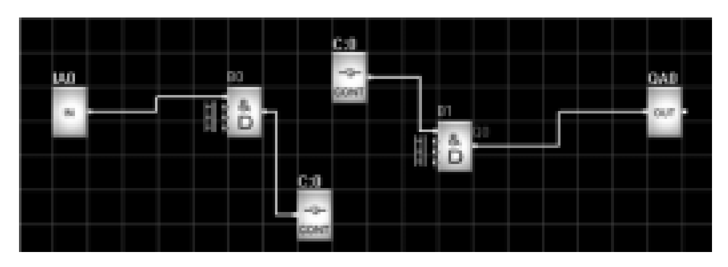
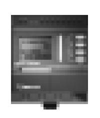


图3.16



上面两个程序是等效的。在图 3.16 中两个 C:0 认为是同一个点,则 B0 和 B1 就连接在一起,程序功能和图 3.15 是完全相同的。

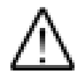
3.3.8 人机界面编辑(SLCD)

SR 中符号表示如下:

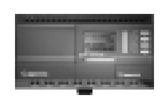
SR 中的符号	功能	引脚	说明
TRG 8 P SLCD	显示页面	TRG	编辑 HMI 的使用,一个人机界面编辑功能块对应一个 HMI 页面
		P	输入脚是属性脚

功能说明及图标:

编辑HMI 的使用,一个人机界面编辑功能块对应一个HMI 页面。



注意: 本功能块的两个输入脚会根据你的选择来决定显示或隐藏。第一个输入脚是触发脚,在触发脚为高时,页面(报警页面)的内容会自动弹到HMI 的最上面。第二个输入脚是属性脚,它可以连接到时间功能块,加减计数器功能块等带属性脚的功能块,将时间功能块,加减计数器功能块等的属性(时间、次数)显示出来。



第四章　人机界面SR-HMI 模块的使用说明

4.1　与传统控制器LCD 的比较

传统控制器的LCD一般只能显示简单的固定的界面,如时间、输入输出状态等。而计数器、定时器、模拟量等类型的资料无法显示。并且所有的界面都是在设计控制器时由设计人员设计好的,用户在使用过程中无法再自行进行修改、添加、删除界面,即使有参数修改功能,也非常繁琐,用户使用很不方便。

鉴于上述缺点,我们在研发Super CAD时,决定采用新的思维方式,提供给用户一个随意的、自由的、方便易用的LCD功能块,以实现如下功能:

1. 提供64 个人机界面

用户在使用Super CAD时,可根据实际需要添加人机界面,但不能超过64个。其中非报警界面可在LCD面板上翻看。

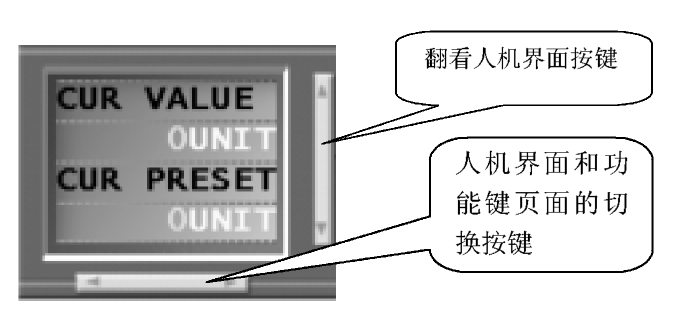
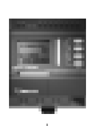


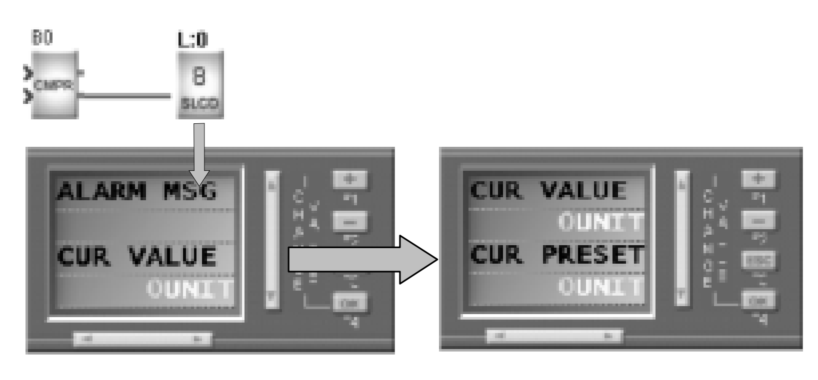
图4.1

2. 提供多种人机界面模板

当用户添加人机界面时,系统会根据人机界面的连接关系自动产生相应的模板界面,用户可在产生的人机界面上进行简单的修改,就可满足需求。示例如下:

说明:　功能块B0 有一个参数设置人机界面L:0





连接　　　　　　　　　　　　　　连接后

图 4．2

3．直观简洁明了的连接关系

用户只需要把人机界面与某个功能块用线相连接，人机界面与该功能块关联，所显示的内容全与该功能块相关。示例如下图：

说明：　功能块 B0 的参数设置为：

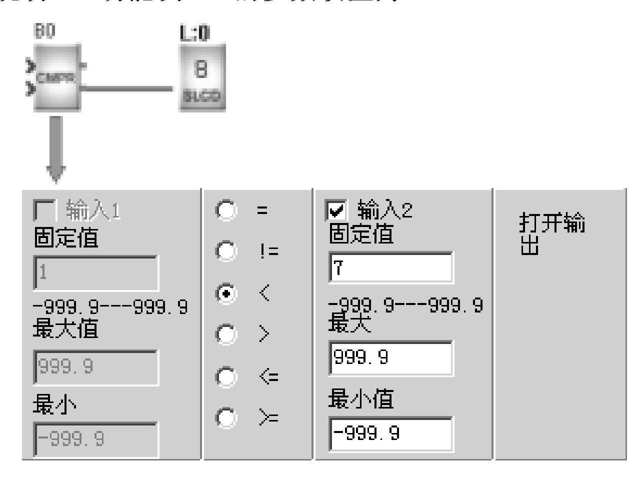
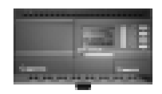


图 4．3



在实际的人机界面中显示B0的运行实际值及参数值

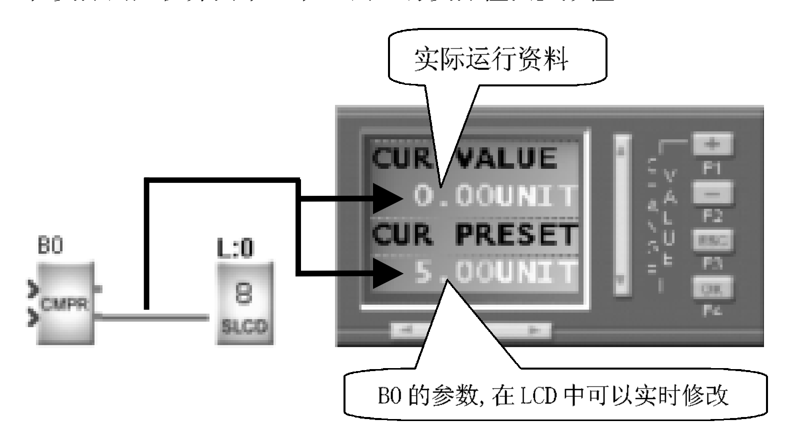
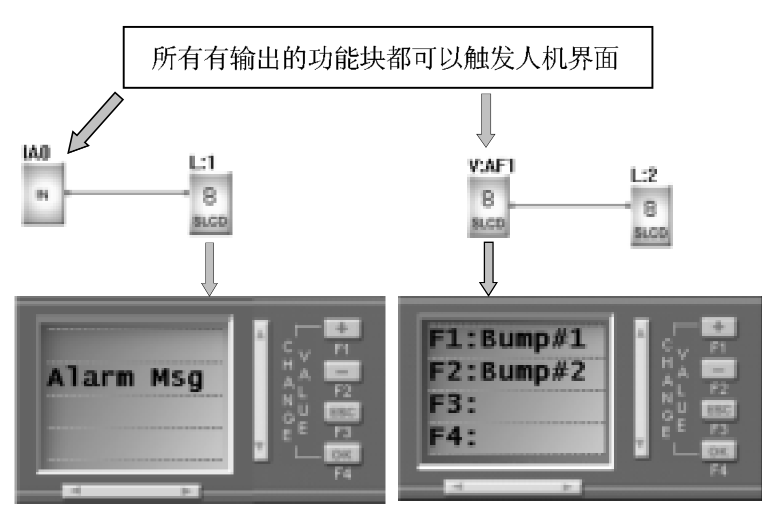


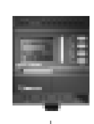
图 4.4　　运行实际值及参数值

4．报警触发功能

当功能块的输出为高电平时,可以触发与之相连的报警界面,并显示。

触发方式如下图:





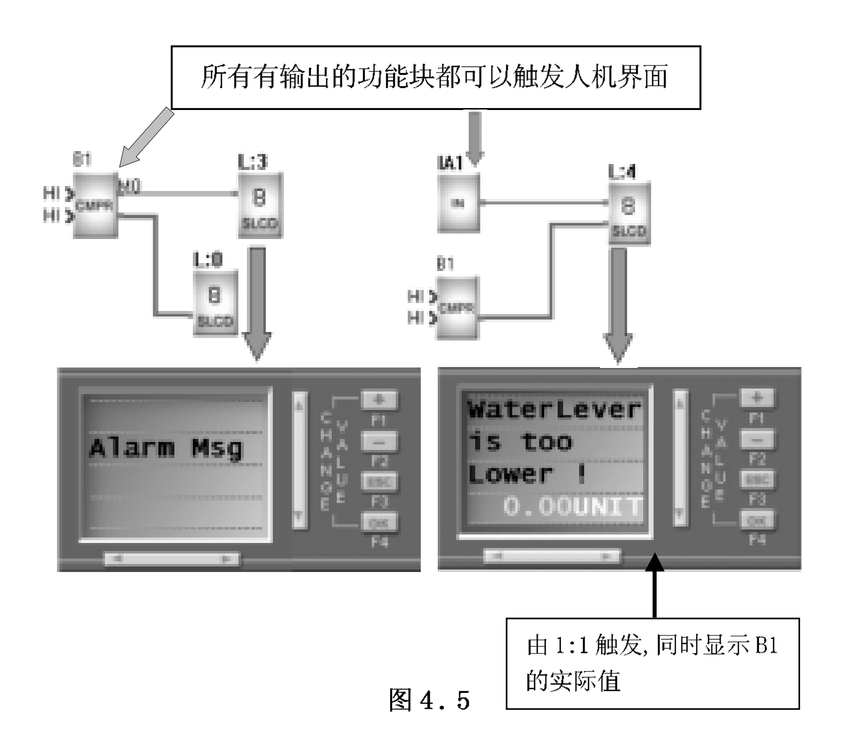


图 4．5

5．提供 32 个功能键

功能键的作用与 In(Input IO-In)相同,相当于软开关,在 LCD 面板上显示所有定义的功能键,每个功能键提供键的说明,Super CAD 提供 8 个功能键页面,每个页面容纳 4 个功能键。

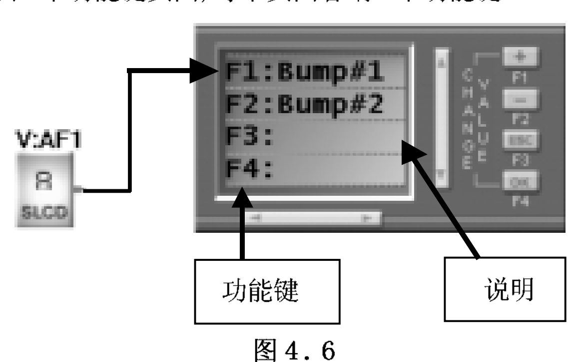
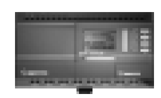


图 4．6



6．人机界面的排序功能

当用户编辑大量的人机界面时,每个界面的重要性可能不同,如重要的界面可能要放在前面,以便很快翻看到,所以系统提供了人机界面的排序功能,用户只要简单的拖动并放置到相应位置就实现排序功能。

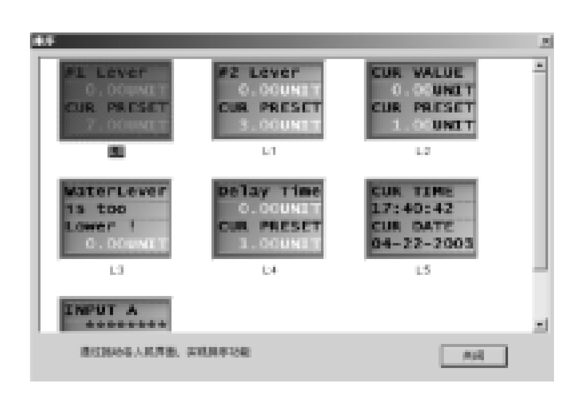


图4．7

7．提供特殊符号功能

LCD中已经提供了一些特殊的符号,这些特殊的符号代替了部分标准的AscII码，在Windows中无法输入这些特殊的符号,必须通过别的方式输入,本软件提供了该功能,方便了用户的使用.特殊符号如下图:

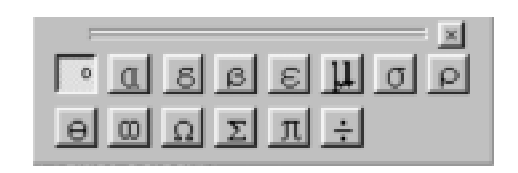
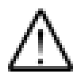
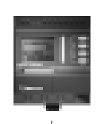


图4．8

注意：　在一幅LCD界面中,只能添加一种特殊字符。



4.2 SR-HMI 应用实例

说明：　该应用案例为一个水塔自动供水系统。

1．系统原理图如下：

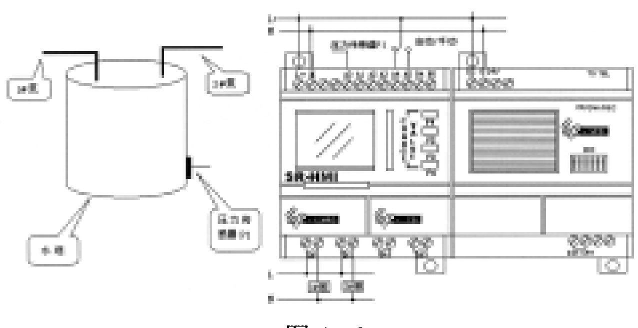


图 4．9

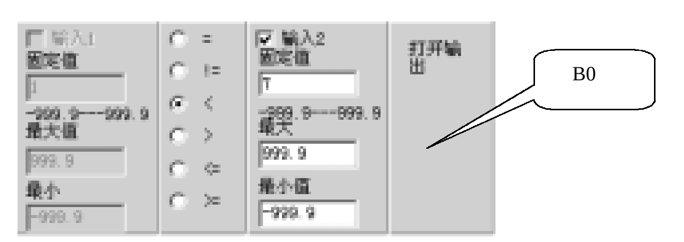
2．原理说明：

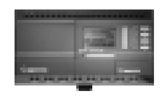
a. SR-12MRD 控制器对压力传感器 P1 传入的电压进行比较，P1<7v，，启动 1# 泵；P1<3v，启动 2# 泵；P1<1v，延时 5 秒中，如果 P1 仍然小于 1v，启动语音报警功能。P1 由 I0（I0 梏 7 为模拟量）输入。

b. SA 为手动／自动切换开关，分别接入 I4 和 I5。

c. SA为手动时，SR-12MRD内定义了两个功能键（FunctionKey）V:AF1 和 V:AF2，V:AF1 控制 1# 泵，V:AF2 控制 2# 泵。

d. SA 为自动时，SR-12MRD 内定义了模拟量比较器 B0、B1、B6，它们的参数设置如下图：





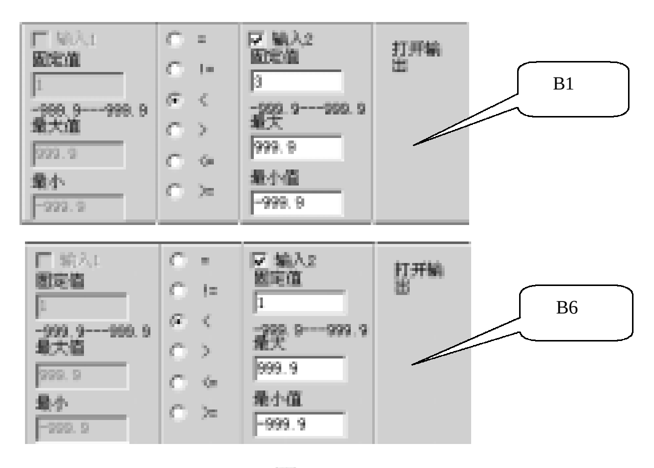


图 4.10

B0 控制 1# 泵,B1 控制 2# 泵,B6 控制语音报警。

e.SR-12MRD 内的逻辑控制图:

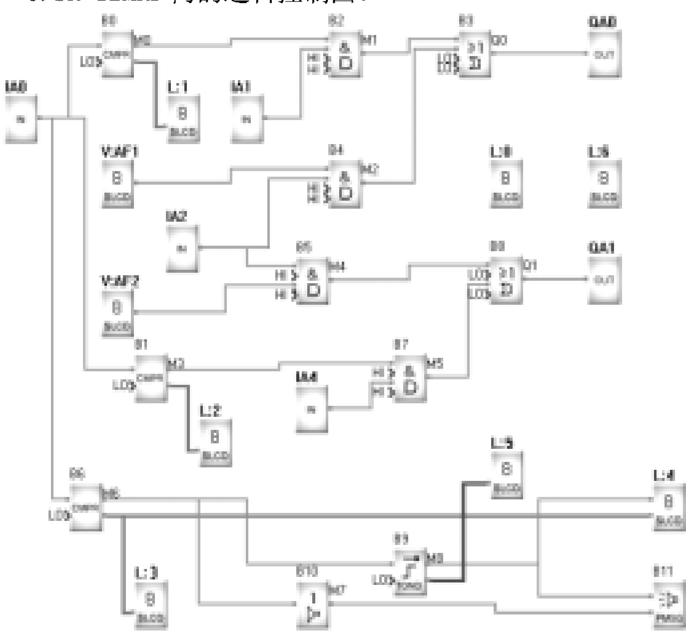
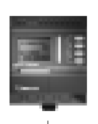


图 4.11



f.编辑人机界面。本案例共有7个人机界面,分别说明如下图:

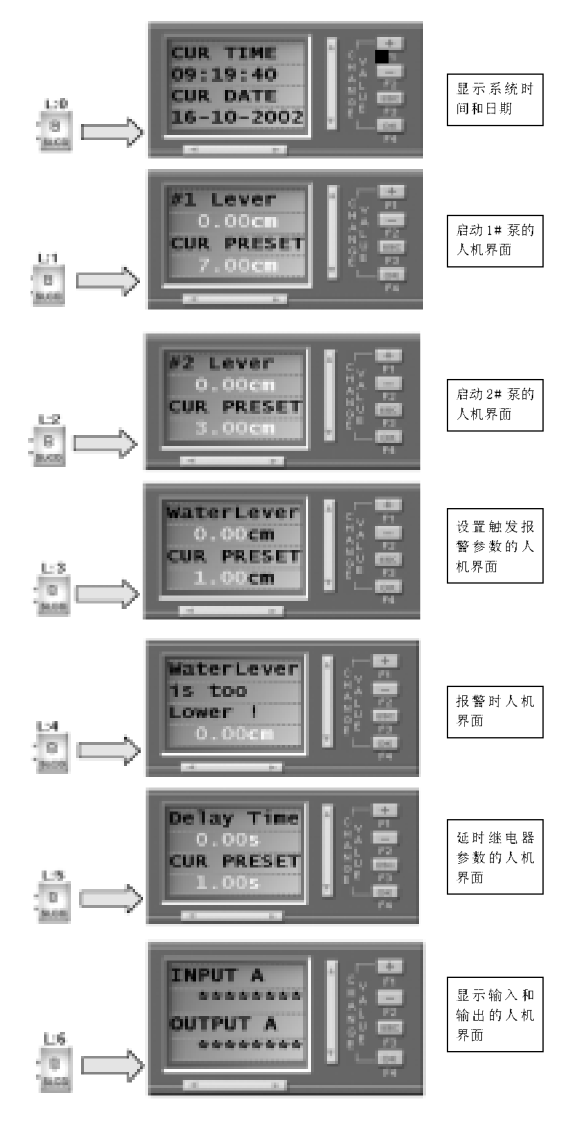
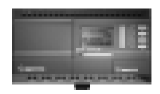


图4.12



4.3 人机界面的编辑

说明: Super CAD 的硬件包括LCD显示部分,它可以显示系统信息、报警信息、运行状况、参数修改及功能键,所有显示的信息都可以由用户自己根据需要进行设计和编辑。

LCD界面又可分为如下三类

a.系统界面:显示Super CAD的时间?I/O状态及功能键

b.参数界面:显示Counter? Timer 及 Analog的设置参数

c.报警界面:由条件触发后显示的报警信息

系统界面的编辑:

运行Super CAD,产生一个新文档如下图:

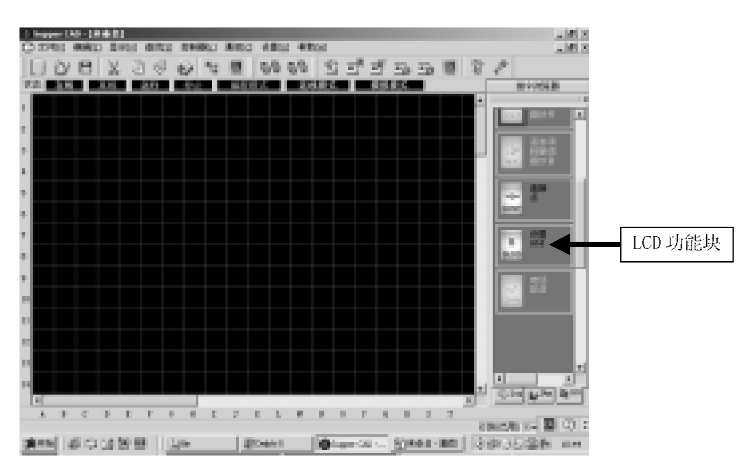
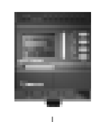


图4.13

设置人机界面的说明:



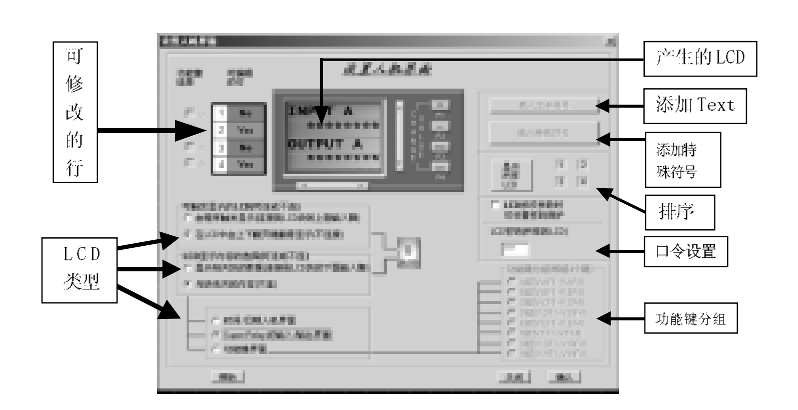


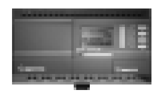
图4.14

① 在Super CAD的新建文件中加入一个系统时间界面。操作如下：选择LCD项，添加到编辑窗口中，系统显示如下图：



图4.15

在设置人机界面对话框中，选择时间/日期人机界面后，产生如下LCD：



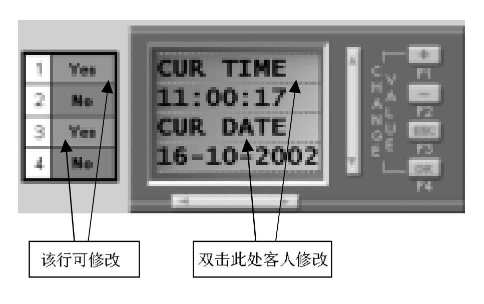


图4.16

双击“CUR TIME”或“CUR DATE”,可修改相关文字说明。
双击“CUR TIME”,进入修改对话框:



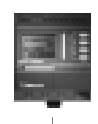
图4.17

输入“TIME IS:”后按回车键,修改结果如下图:



图4.18

点选‘确认’后,完成时间/日期LCD的定义。



② 输入输出状态 LCD。

在 Super CAD 中添加一个 LCD,相关选项如下图:

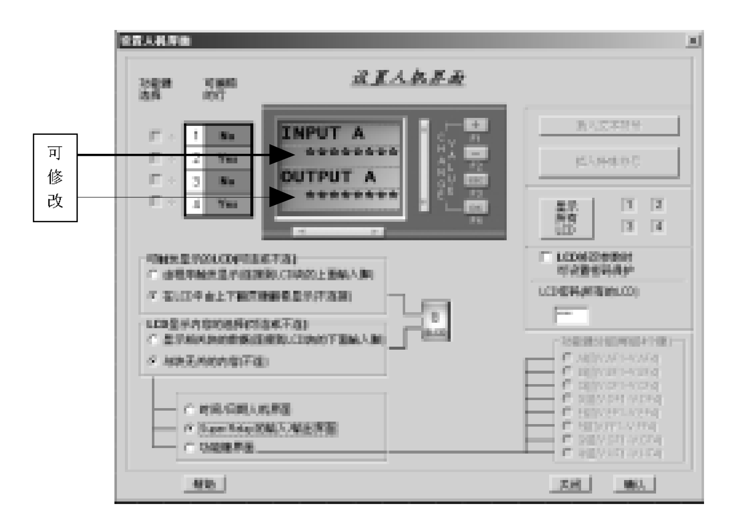


图 4.19

双击********,可重新选择 I/O 的组,如下图:

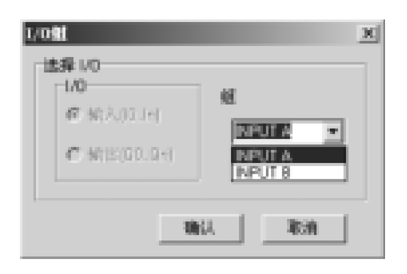
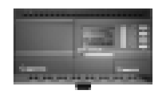


图 4.20

选择 INPUTB 后,修改的 I/O LCD 如下图:



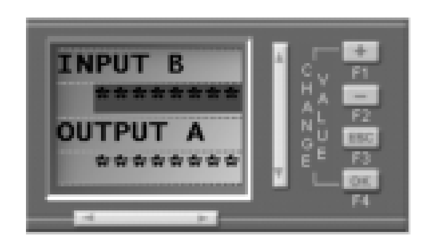


图 4.21

③ 报警界面的编辑,报警界面是由功能块触发,当条件满足时,在 LCD 中自动显示出的信息。

报警界面有两种类型: 相关选项如下图:

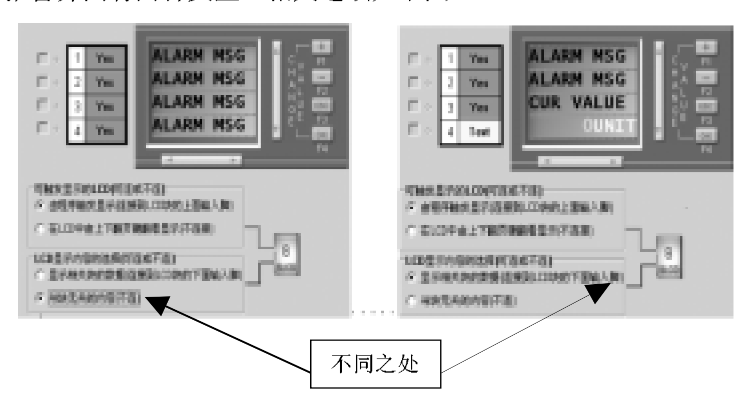


图 4.22

它们的连接方式也不同,分别为:

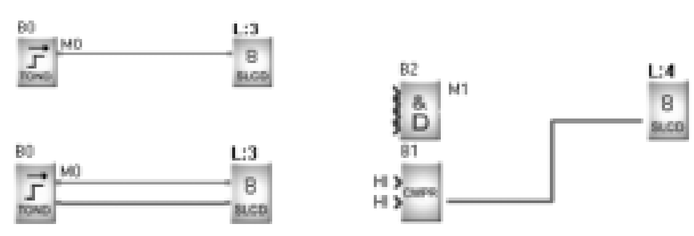
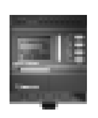


图 4.23





用户根据需要可以修改、添加、删除(文本和特殊符号)LCD中的标签。

相似的功能块: 各种定时器、计数器、模拟量比较器。

④ 参数修改界面的编辑,参数修改界面是用于修改相关功能块的设定值产生参数修改界面的选项如下图:



图4.24

该人机界面显示两个数据: 当前值和设定的参数值。

用户根据需要可以修改、添加、删除(文本和特殊符号)LCD中的标签。

相似的功能块: 各种定时器,计数器,模拟量比较器。

说明: 定时器,计数器,模拟量比较器的块(Block)可以有两个人机界面

如下:

L:6 显示参数设定,L:3 显示报警信息。

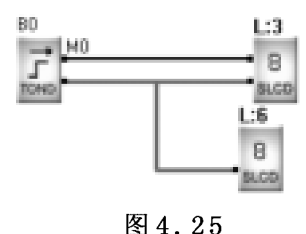
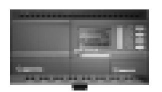


图4.25



在模拟量比较器的参数设定界面中,有两种设定方法:

A. 只有一个输入和模拟量比较器比较(包括两种情况):

(1) 输入 2 脚接功能块:

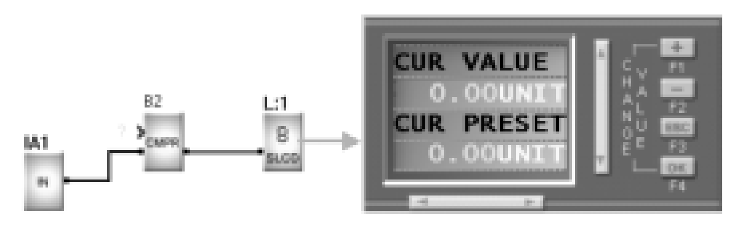


图 4.26

(2) 输入 1 脚接功能块:

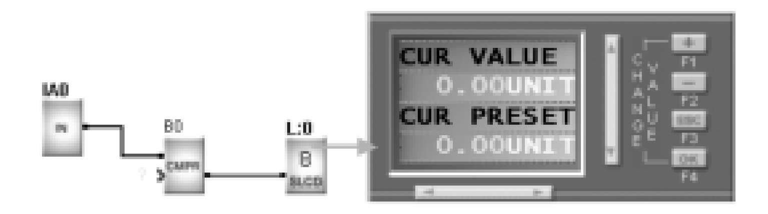


图 4.27

B. 两个输入脚都接触发功能块:

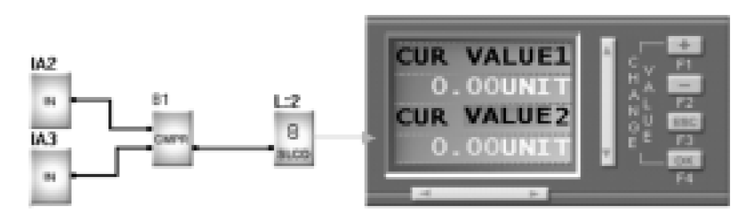
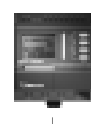


图 4.28

⑤ 人机界面的排序。



当编辑很多人机界面后，可能会要调整人机界面的显示顺序，如一些重要的人机界面可以先显示出来，点选LCD排序按钮，显示排序对话框如下图：

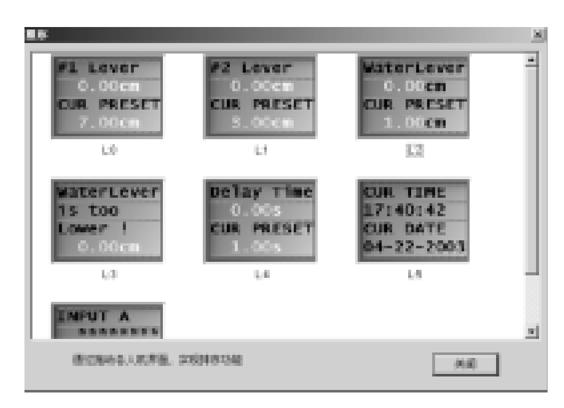


图4.29

用户选择要排序的人机界面，点击并拖动到所需要的位置，如要把L:2放到第二位置，拖动L:2并把L:2放到L:1上，L:1会自动后退到第二位置，通过该方法实现排序。

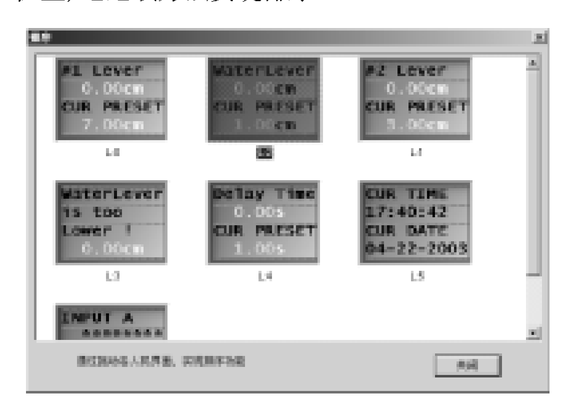
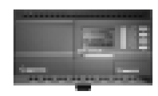


图4.30



4.4 虚拟按键的使用

Super CAD中定义了32个功能键(8个功能键页面[A---H],每个页面有4个键[F1至4]),当一个功能键触发后提供一个高脉冲,它可以作为逻辑块和功能块的输入,实现一个开关的功能。

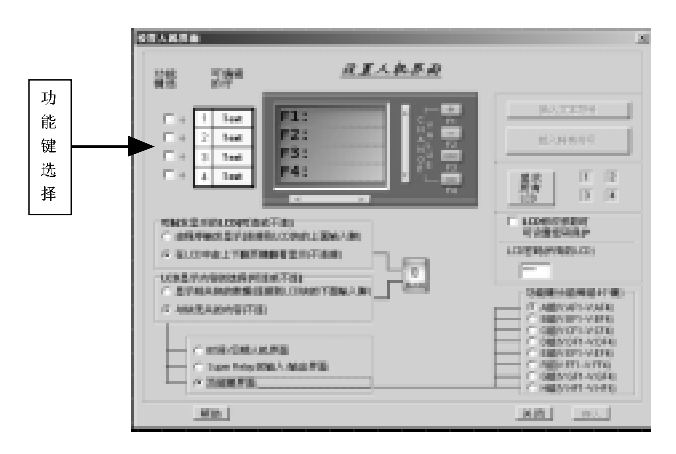


图4.31

用户根据需要选择功能键所放置的页面,然后选择F1栎4中的一个键,选择键后系统显示键说明对话框如下图:

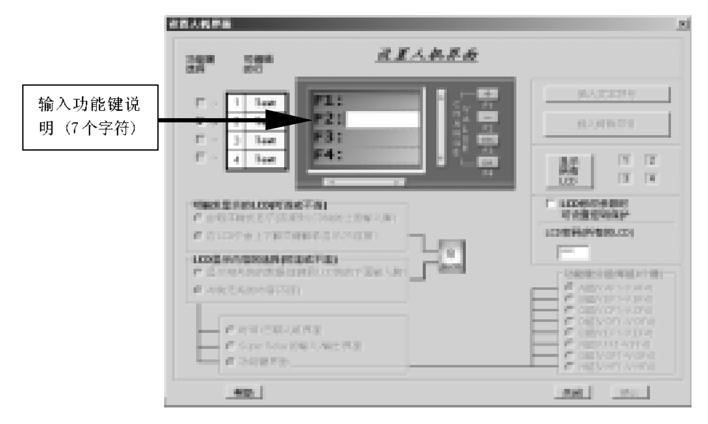


图4.32



该对话框提供对键的命名(说明),点击‘确认’按钮,实现一个功能键的定义。

窗口显示定义结果:

在 中输入“Run”,并按回车键后产生的功能键如下图:



图4.33

如果想重新修改功能键说明部分,双击“F2:Run”,在输入 新的文本(Text),并按回车键即可。

选择‘确认’按钮后,在编辑窗口中产生了如下的功能键。



图4.34

功能键可以作为别的模块的输入。如下图:

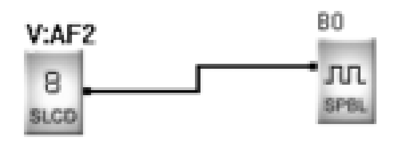
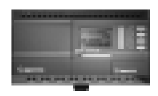


图4.35



4.5 口令设置

在设置人机界面对话框中提供了参数修改及功能键的密码保护功能,可以根据需要选择使用。



图4.36

选择LCD修改参数时可设置密码保护后,Edit编辑框恢复为可用状态,如下图:

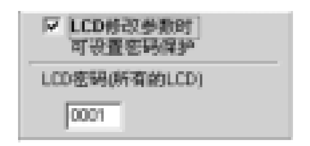


图4.37

在编辑框中输入口令4个数字 (0),并按回车键认可,如下图:

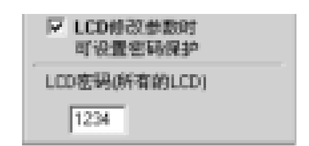


图4.38





4.6 SR-HMI 软件帮助的使用

在设置人机界面对话框中有一个帮助按钮,选择该按钮显示如下帮助窗口:

该窗口简单介绍了LCD的产生及使用。



图4.39

4.7 SR-HMI 使用说明

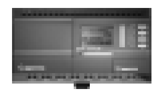
HMI 上电后首先检验 HMI 中的界面是否与主机的程序相匹配,如果不匹配,则 HMI 显示如下信息提示用户,此时您应该用 Super CAD 软件重新烧录程序。



图4.40

如果程序匹配且主机运行,则LCD显示主界面如下:

该界面在Super CAD软件中是不可以编辑的,它被固定在参数界面的第一页。



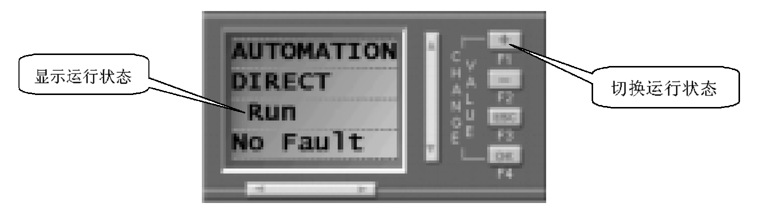


图4.41

用户可以按 ⇦ ⇨ 键切换显示参数界面和功能键界面。

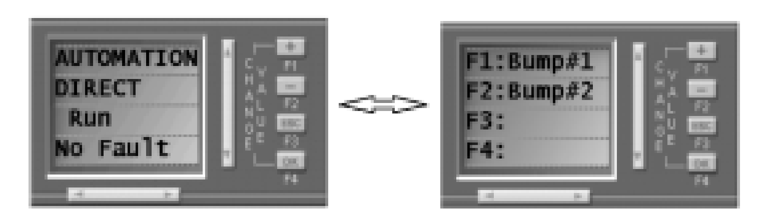


图4.42

在HMI显示参数界面或功能键界面时，如果有报警界面被触发且HMI等待10秒无按键，则LCD显示被触发的报警界面。当有超过一个的报警界面被触发时，此时LCD每20秒循环显示被触发的报警界面。

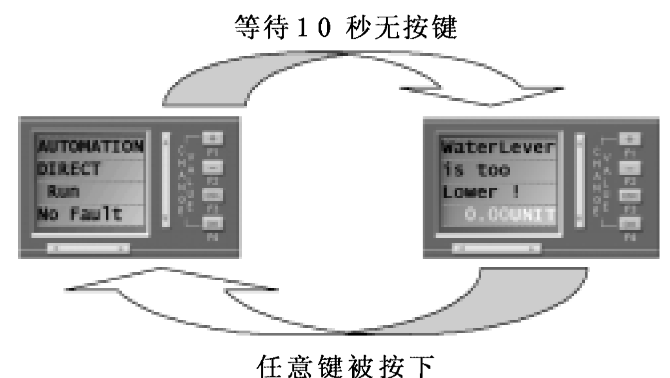
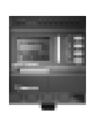


图4.43



当LCD在显示参数界面时,可以按⇧⇩键翻页循环显示不同参数界面。

当LCD在显示功能键界面时,可以按⇧⇩键翻页循环显示不同功能键界面。

4.7.1　系统时间的修改方法

按⇦⇨键切换到显示参数界面,按⇧⇩键翻页到Super CAD系统时间显示界面



图4.44

按F1+F4键，如果有密码保护功能，则LCD显示密码输入界面，要求用户输入密码,否则直接进入系统时间修改界面。

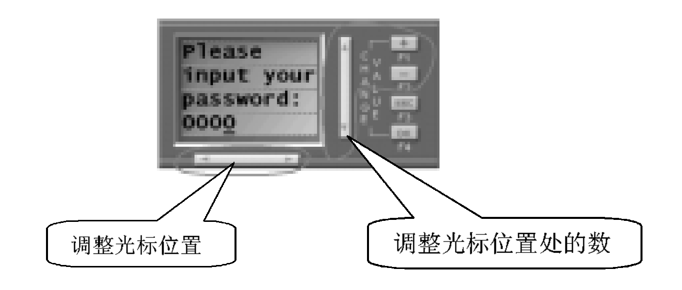
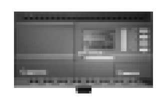


图4.45

密码输入正确后,进入系统时间修改界面。



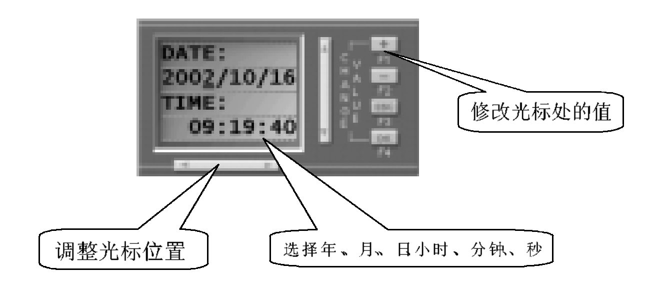


图 4.46

修改完成后按OK键确认,LCD返回到系统时间显示界面,显示修改后的时间。

4.7.2 修改Counter的参数值

按⇦⇨键切换到显示参数界面,按⇧⇩键翻页到计数器参数显示界面,按F1+F4键进入计数器参数修改界面。

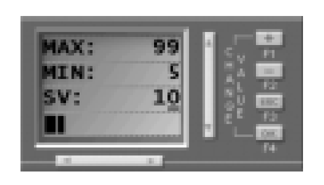


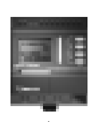
图 4.47

按⇧⇩键移动光标到想修改的位数上,再按⇦⇨+ -键调整参数,修改完成后按OK键确认,LCD返回到计数器参数显示界面。

4.7.3 修改Timer的参数值

按⇦⇨键切换到显示参数界面,按⇧⇩键翻页到定时参数显示界面,按F1+F4键进入定时参数修改界面。修改方法如4.7.2。

4.7.4 修改Analog的参数值



按⇦⇨键切换到显示参数界面，按⇧⇩键翻页到模拟量参数显示界面，按F1+F4键进入模拟量参数修改界面。修改方法如4.7.2。

4.7.5　功能键的使用

按⇦⇨键切换到功能键界面，按⇧⇩键翻页到要触发按键对应的界面。

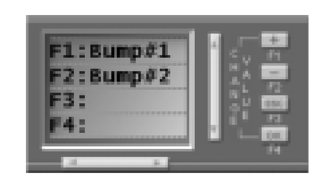


图4.48

按下要触发的键。如想触发BUMP#1，则按F1键。为防止误动作，LCD会出现一个确认界面，要求用户按OK键确认。

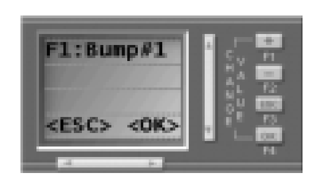
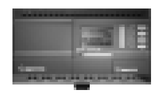


图4.49

4.7.6　主机运行与停止状态的切换

按⇦⇨键切换到显示参数界面，按⇧⇩键翻页到主机运行模式界面。

a. 若主机为运行模式。



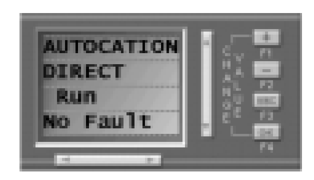


图4.50

F1键控制主机到停止模式。为防止误动作,LCD会出现一个确认界面,要求用户按OK键确认。



图4.51

b.若主机为停止模式。



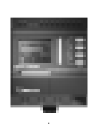
图4.52

按F1键控制主机到运行模式。



图4.53





4.8 SR-HMI 屏幕上的错误信息含义及处理方法.

ERROR 01: 表示HMI 内部的ROM 元件损坏。

解决办法: 返厂维修。

ERROR 02: 表示 SR 主机正在读写程序不能与HMI 进行连接,或其他原因造成的联机故障。

解决办法: 1.先看SR主机是否在读写程序,若在读写程序,则读写完程序后即可恢复。

2.若SR主机不在读写程序则可能是SR主机与HMI或其他模块等的通信故障所造成的,应检查连接部位。

ERROR 03: 表示HMI 的显示程序与SR 主机内部的程序不一致。(HMI 和SR 的内部应用程序不是同时写入的)

解决办法: 将HMI 与SR 主机连接好后,通过SUPER CAD 编程软件将SR的应用程序再次同时写入SR主机和HMI即可。

ERROR 13: 表示SR 主机没有检测到语音模块。

解决办法: 看语音模块是否正常工作并和主机连接好。若没有用到语音模块,可在编程软件 SUPPER CAD 硬件配置的页面中不选择语音模块,若你选择语音模块,那麼您要确保SR主机工作时,语音模块正常并和SR主机连接好。

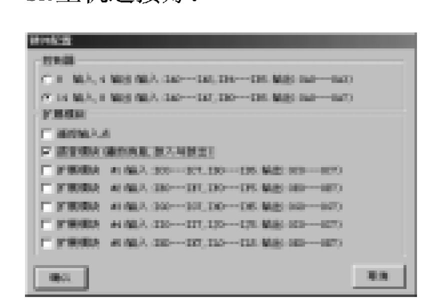
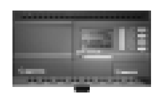


图4.54



ERROR　15: 表示SR主机没有检测到遥控输入模块。

解决办法: 看遥控输入模块是否正常工作并和主机连接好.若没有用到遥控输入模块,可在编程软件SUPPER CAD硬件配置的页面中不选择遥控输入模块,若你选择遥控输入模块,那麼您要确保SR主机工作时,遥控输入模块正常并和SR主机连接好。

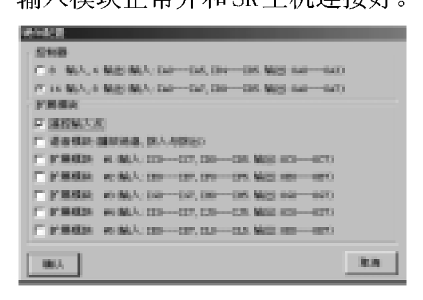


图4.55

ERROR　19: 表示SR主机没有检测到1号扩展模块。

ERROR　20: 表示SR主机没有检测到2号扩展模块。

ERROR　21: 表示SR主机没有检测到3号扩展模块。

ERROR　22: 表示SR主机没有检测到4号扩展模块。

ERROR　23: 表示SR主机没有检测到5号扩展模块。

ERROR 19-RROR 23的解决办法:

看各扩展模块是否正常工作并和主机连接好.若没有用到某号扩展模块,可在编程软件SUPPER CAD硬件配置的页面中不选择此号扩展模块,若你选择此号扩展模块,那麼您要确保SR主机工作时,此号扩展模块正常并和SR主机连接好.

(注意: 扩展模块的地址以模块侧面的拨码开关的位置来确定)

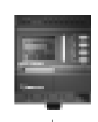




图4.56

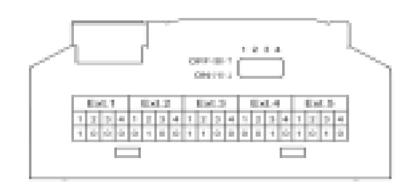
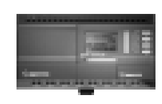


图4.57



注意：　本SR系列中扩展模块、语音模块，遥控接收模块以及前置通讯等模块要在主机模块之前接通电源，最迟应在和主机同时接通电源，不得迟于主机接通电源，否则主机在进行系统配置检测时可能检测不到这个模块而造成系统不能正常工作。

扩展模块的地址设定应在通电之前完成，通电后再改变扩展模块的地址是无效的。



第五章　电话语音模块

SR智能控制器的几个重要的特殊功能是语音示警、自动拨号和电话遥控功能。为了实现这三个功能我们需要将SR主机配合与SR-VP 型语音模块配合使用。电话语音模块有两种类型，SR-VPA(交流型)、SR-VPD(直流型)。

5.1　语音模块结构

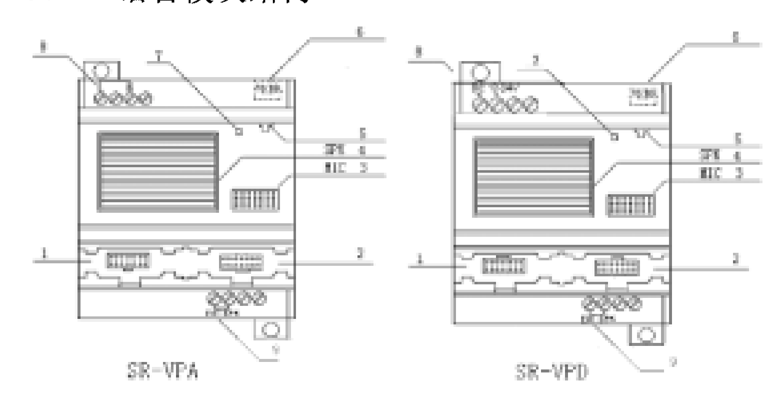
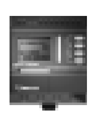


图5.1　SR-VP 系列语音模块结构

1. 语音模块与SR主机界面位置;
2. 语音模块与通讯电缆界面位置;
3. MIC位置(在离线录音或通过主机面板录音时用户可以通过这个位置录音);
4. SPK 位置(语音模块内置的扬声器播放窗口);
5. 语音模块在线录音的音频输入口(与PC机的音频输出口相连);
6. 电话水晶头接入口(直接与电话线相连);
7. 语音模块的电源、录音指示灯(当语音模块工作时电源指示灯绿灯亮,当语音模块录音时录音指示灯红灯亮,用户在开始



录音时一定要等到录音指示灯亮时才能开始录音,录音指示灯灭时停止录音,否则将不能录制语音);

8. 电源输入(交流或直流)(AC110V-220V),(DC12V-24V);

9. 语音模块的音频输出口(接用户的有源音箱);

5.2 语音模块与SR主机的连接

SR-VP型的语音模块与SR系列主机通过连接桥SR-CB连接,但一定要注意只有同类型号的才可以配合连接使用。即: SR-VPA(交流型),只能与交流型的主机连接使用; SR-VPD(直流型),只能与直流型的主机连接使用。将电话线的水晶插头插在"TO TEL"插孔处;音频线插在语音模块的音频输入口AUDIO IN/OUT,另一端连接PC机的音频输出。并通过SR-CP将语音模块与PC机连接。

1. SR-12MRA与SR-VPA的连接(交流型)

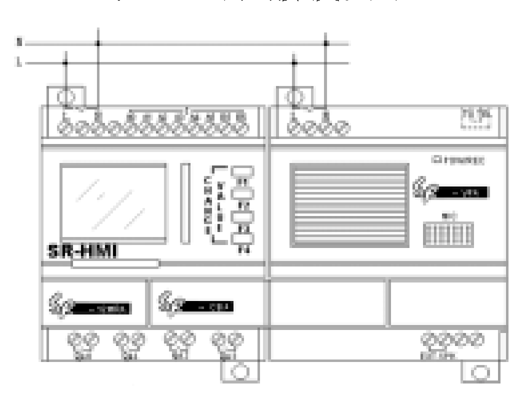
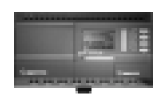


图5.2 SR-12MRA与SR-VPA连接图

2. SR-12MRD与SR-VPD的连接(直流型)



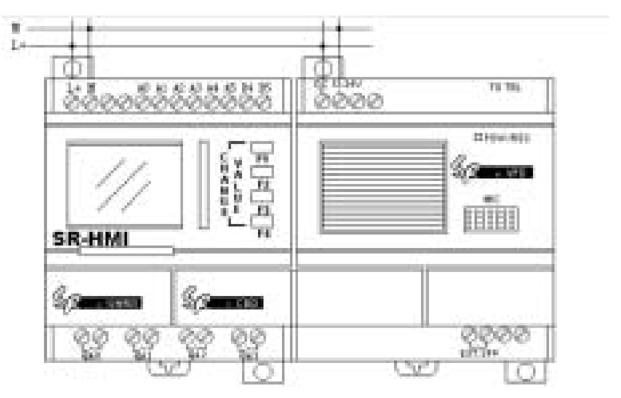


图5.3 SR-12MRD与SR-VPD的连接图



注意： 1．电话线为两线，采用DTMF（双音多频）信号传输（不能采用脉冲拔号）；

2．电话线的水晶插头插在语音模块的“TO TEL”处；

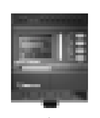
3．语音模块后面还可以跨接遥控模块，来对语音模块进行无线遥控；

5.3 语音模块使用说明

根据录音总长度的不同，本语音模块可分为4分钟、6分钟、8分钟三种类型（用户可以在PC软件中设置）；在录音总长度范围内，语音模块的录音可分成0-99段进行录制语音。

（注意：本语音模块在总长度为4 分钟时的语音采样频率为3.4KHz，6分钟时为2.3KHz，8分钟时为1.7KHz，如果您要声音的保真度好，请选用较高的采样频率。）

1．语音模块的第0段、第1段、2段、3段、4段为系统保留，录制内容，每段都有明确规定，用户不可以随意录音；
2．语音模块的第5-99段：是用户编程时用的语音段，用户可以随意录音；但是用户在第一次录音时必须从第0段开始录音，但是第0段到第4段语音的作用被系统固定。



第 0 段到第 4 段语音的规定如下：

第 0 段：在用“D_OUT”功能块拨打外部电话时，播放此语音段“请输入 0 号键，接信息”。（在用户录音时必须录入“请输入 0 号键，接听信息”语音内容。）

第 1 段：语音模块与电话连通后，提示用户输入密码。

第 2 段：是用户输入的密码正确的语音提示。当用户输入的密码正确时，播放本段语音，正常的放音方法也能够使用本段语音；

第 3 段：是用户输入的密码错误时的语音提示。当用户输入的密码错误时本段语音开始播放，提示用户重新输入密码，正常的放音方法也能够使用本段语音。

第 4 段：用户拨通语音模块，系统没有发现异常情况下，告诉用户一切正常，没有警报。

3．语音模块的第 0 段、第 1 段、2 段、3 段、4 段的用法举例：

例如：用户可以按照以下方法用语音模块的第 0 段、第 1 段、2 段、3 段、4 段；

①录音：

第 0 段录制语音“请输入 0 号键，接听信息”。

第 1 段录制语音“请输入密码，进行身份确认”；

第 2 段录制语音“密码正确”。

第 3 段录制语音“密码错误，请重新输入密码”；

第 4 段录制语音“工作正常，没有警报”。

第 5 段语音“警告！煤气泄漏”（用户预设使用语音）。

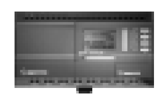
②拨打语音模块：

当用户程序中没有D-IN功能块，则语音模块不响应用户拨打的电话；

当用户程序中有D-IN功能块时（详细过程见说明书的第3章D-IN 功能功能块的说明）

③语音模块拨打外线并报警：

当SR 拨打外线电话时，语音模块会播放第 0 段语音“请按 0 号键，听信息”。



如果用户在 DOUT 功能块中的密码选项被选中：

A. 用户按下"0"号键后，播放第一段"请输入密码，进行身份确认"。（根据需要确定是否需要设定密码）。

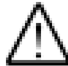
B. 当用户输入正确的密码后 SR 会播放第 2 段语音"密码正确"，然后第 5 段语音"警告！煤气泄漏"会反复播放 N 次。这时候用户就可以通过电话知道煤气泄漏这种异常情况，采取应急措施。

(N 的值可以由用户通过 PC 软件设定(系统默认 N=5)，2=<N<=5)

C. 当用户输入错误密码后，SR 会播放第 3 段语音"密码错误，请重新输入密码"，然后 SR 会继续反复播放第 1 段语音。

如果用户在DOUT功能块中的密码选项没有被选中，则语音模块会直接播放用户在 DOUT 功能块中设置的语音段语音；

（详细用法请参考说明书的第 3 章 DOUT 功能块的说明）

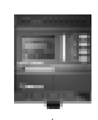


注意： 1．在用电话按键操作语音模块时，必须先按一下"＊"号键，将语音关闭，再按其它键。

2．用户输入密码时，必须先输入一个"＊"号键，语音会停止播放，这时候用户可以输入一个 4 位数密码，注意密码必须在大约 9 秒内输完，如果用户在 9 秒内没有输入或输入完密码错误，模块会重新播放提示语音；注意密码只允许输错 3 次，当第 4 次输错密码时，语音模块会挂掉电话停止放音，并返回主系统。

3．应特别指出：语音模块的语音段没有选定密码选项时，语音模块可不输入密码，直接接听有关信息]（如参见功能模块说明与 S R 编程说明）。

4．语音模块有自己独立的密码，与主机的密码没有关系，用户可以通过 P C 软件进行设置；



5.4　语音模块使用举例

准备工作:

1. 语音模块按要求与相关设备连接好。

2. 语音(前五段内容应按规定录制,以后各段根据需要进行内容确定)

第0段: 请按0号键,接听信息;

第1段: 请输入密码,进行身份确认;

第2段: 密码正确;

第3段: 密码错误,请重新输入密码;

第4段: 工作正常,没有警报;

第5段: 房屋门没有关好,请紧急处理;

第6段: 有盗贼,请来抓捕; 地点: 和平街26号。

3. 预定电话设定:

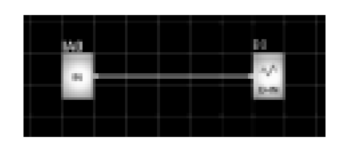
①语音模块所在电话线号码1234567

②预设电话号码1: 3456789; 2: 8024912

③110(报警电话)

例1: 查看SR系统是否正常,了解相关信息。由于是用户自己查看系统情况,所以一般都设定密码,只有密码正确,才能了解系统情况,所以语音段的密码选项一般给予选上。在编程时,要求①要有密码确认; ②要有相应的功能块设置。

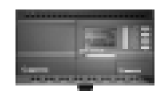
程序如下图:



对D-IN功能块进行设置(如右图)



图5.4　　图5.5



实际演示情况:

①用户用电话(手机)拨打语音模块所在的线路号码1234567;

②语音模块放第 1 段语音“请输入密码,进行身份确认”;

③用户用电话拨号键输入自己设定的密码:

A: 密码输入正确时,语音模块会播放第 2 段“密码正确”,如果这时 IA0 没有被触发,语音模块会播放第 4 段语音“工作正常,没有警报。”,当第 4 段语音播放完成后,如果用户一直没有挂断电话,语音模块会反复播放N次第4段语音,当N次播放完成后,不管用户有没有挂机,语音模块都会自动挂断电话并返回主系统等待下一个操作;

(N 的值可以由用户通过 PC 软件设定(系统默认 N=5), 2=<N<=5)

B: 密码输入错误时,语音模块会播放第 3 段“密码错误,请重新输入密码”。然后继续播放第1段语音“请输入密码,进行身份确认”。

例 2: SR 系统检测到异常情况,向主人提醒。这种情况下,语音模块会设定密码,以防备他人知晓提示内容。如房屋门未关好,语音模块拨打用户设定的电话号码是公用电话,显然,必须了解密码,才能知道门未关好。否则等于告诉他人“门未关好”,你来随便拿东西这种不该出现的情况。

功能块程序如下图:

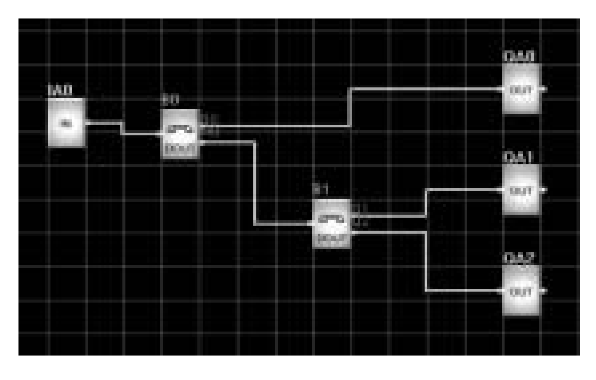
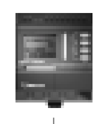


图 5.6



DOUT功能块的设置如下图:



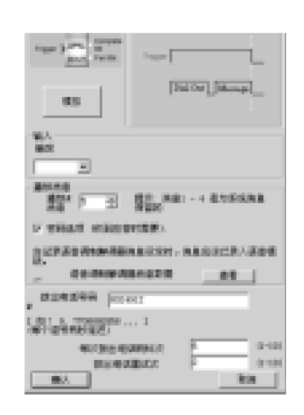



图5.7　B0的设置图　　　**图5.8　B1的设置图**

实际演示:

①SR系统检测到房屋门未关好(IA0接检测房屋门的开关)IA0被触发,B0被IA0触发,语音模块开始拨打B0的预设电话3456789;

②当用户拿起电话，会听到“请按0 号键，接听信息”;

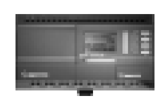
用户按一下“0”号键,功能块播放第1段:“请输入密码,进行身份确认”;

(注意：　用户必须在B0 的设置界面中选中密码选项，语音模块才播放第1 段语音，否则语音模块在用户按下“0 ”号键后，播放B0 的设置界面中选择的语音段，本例是选中第5　段)

用户输入密码不正确,功能块播放第3段“密码错误,请重新输入密码”,接着连续播放第1段语音“请输入密码,进行身份确认”。

用户密码输入正确后,模块播放第2段“密码正确”,然后反复播放N次第5段“房屋门没有关好,请紧急处理”。直到用户挂断电话或N次播放完毕后,语音模块才挂断电话,停止播放语音,返回继续等待处理其它的任务。

(N的值可以由用户通过PC软件设定(系统默认N=5),2=<N<=5)



在本例中，当语音模块拨打予设电话时，如果用户没有接听电话，则语音模块会根据用户在DOUT功能块的设置界面中设置的电话响铃次数，等待被拨电话的振铃次数达到设置的次数时，用户仍然没有接听电话，则语音模块会挂断电话，然后根据用户设置的重拨次数再次拨打B0中设置的电话，直到所有设置的次数用完，而用户仍然没有接听电话，则语音模块会拨打B1中设置的另一个电话号码，过程与B0拨打电话过程一致，如果用户接听电话，则语音模块的工作方式与第（1）、（2）步一样，否则语音模块在用完B1中设置的重复拨打次数后，向主机返回一个失败位，触发QA2。

例3：家中发现盗窃，这时应向110报警。这种情况下，显然不能让公安局人员输入密码，应一旦接通电话，语音模块会立即将相关语音播放出来。在DOUT功能块设置中要选择第6段语音；同时不能将密码选项选上。

实际演示：

SR系统测到有盗窃，立即拨打报警电话"110"，并播放第0段语音，"请按0号键，接听信息"；公安人员拿起电话，并按下"0"号键时，语音模块播放"有盗窃贼，请来抓捕，地址：和平街26号。"这里既说明报警原因，又告知报警地点，利于实施行动。

5.5 语音软件说明

通过软件录音：

录音软件是通过PC机对语音模块进行录音，并且可以在软件中进行放音、语音段信息存储、在线录放音、密码设置及信息打印等！利用软件给语音模块录音首先将需要录制的语音段，通过软件录制好后存储在PC机上，然后再将语音段逐个通过通讯电缆写入语音模块中。首先要学会使用录音软件，才能对语音模块正确的录音。

下面详细地介绍录音软件：

启动Super CAD软件后点击"选项|录音"进入如下主窗口：

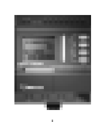




图 5.9　PC 录音界面

功能说明:

1. 新建语音信息文件。

选择 “ ” 按钮, 出现空白列表。



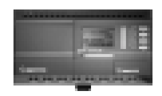
图 5.10　语音文件选择对话框

说明:　如果选择的文件不在当前目录下将自动复制到当前目录下，这样便于管理!

2. 保存文件: 选择 “ ” 按钮, 输入新的文件名即可。

3. 打开文件: 选择 “ ” 按钮, 选择文件即可。

4. 打印信息清单: 选择 “ ” 按钮。



5. PC语音播放：选择语音段，然后选择“ ”按钮即可。

6. 音量调节：

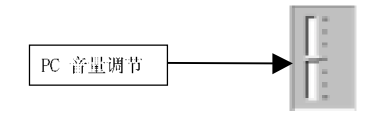


图5.11 音量调节

7. PC录音。

选择“ ”按钮进入如下窗口：

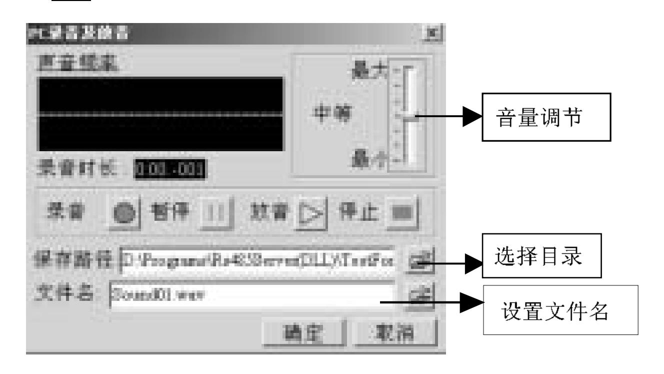


图5.12 录音对话框

7.1 选择目录：选择“ ”按钮。

7.2 设置文件名称：在“文件名”右侧输入文件名。

7.3 录音：选择“ ”开始从麦克风录音。

7.4 放音：选择“ ”开始放音。

8. 在线检测：选择“ 在线 ”按钮，如成功则出现提示对话框。



图5.13 PC与语音模块及主机连接成功对话框



9. 可录音空间指示：剩余空间 100%

10. 语音段选择：段号选择 0

11. 放音：“ ▷ ”按钮开始播放语音模块语音。

12. PC 下载语音到语音模块：选择“ 单个 ”按钮。

如果选择的段对应的语音文件不存在则该功能按钮禁止使用，必须先选择语音文件。语音文件的时长在 1-15 秒之间，否则也视为无效。

13. 批量下载语音，选择“ 群组 ”按钮，如下图：



图 5．14　批量写入语音段选择对话框

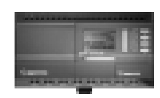
击行选择是否需要下载的语音段，如果需要则“覆盖”列值为 TRUE，否则为 FALSE；选择完点击“下载”按钮下载语音，如果该段下载成功，则“状态”列值为 OK。

14. 设置用户密码：先输入密码(必须 4 位)，然后选择“ 设置密码 ”按钮。

15. 设置语音质量：选择“ ”按钮。



图 5．15　设置语音质量对话框



系统参数设置包括：语音音量大小、声音质量及放音类型。设置属性值后如果需要下载则选择“下载”选择框。

16. 清空所有语音段：选择“ ”按钮。

17. 删除语音段：先选择待删除的段号，再选择“ ”按钮即可。

18. 状态指示：指示当前的状态

放音进度: 43%

5.6 语音模块软件使用举例

1. 新建语音文件

选择“ ”按钮进入如下窗口：

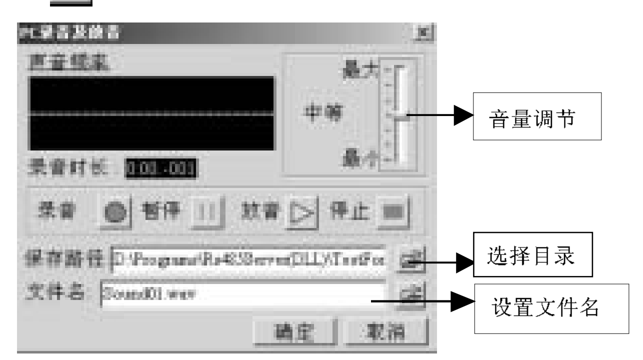


图 5.16 新建语音

1.1 选择目录：选择“ ”按钮，一般使用默认值即可。

1.2 设置文件名称：在“文件名”右侧输入文件名。

1.3 录音：选择“ ”开始从麦克风录音。

1.4 放音：选择“ ”开始放音。

2. 新建语音信息列表文件。

2.1 选择“ ”按钮，出现空白列表。

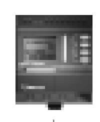




图 5.17　选择段号

说明：　(1) 如果选择的文件不在当前目录下将自动复制到当前目录下，这样便于管理。

(2) 目录默认为：\…\Sound，一般不需要更改。

2.5 保存文件：选择“ ”按钮，输入新的文件名即可。

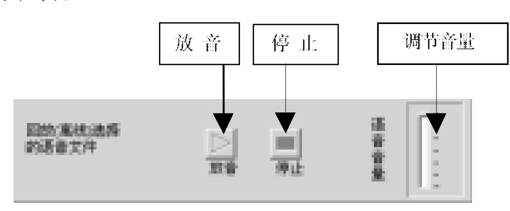
3.　放音试听。

3.1 双击信息列表选择所要放音的段。

3.2　放音。

3.3　停止。

3.4　调节音量。



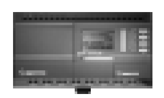
5.18　放音

4.　设备在线检测：

选择“在线”按钮，如果设备在线，则其它功能按钮可用。



图 5.19　在线检测



4.1 放音：选择“ 0 ”按钮选择放音的段，如果该语音段存在则“ ▷ ”按钮可用，然后点击“ ▷ ”按钮即可。

4.2 下载单段语音：选择“ 0 ”按钮选择语音段，如果该段对应的语音文件不存在，则“单个”按钮不可使用，然后点击“单个”按钮即可。

4.3 下载批量语音：选择“群组”按钮，如下图：



图5.20　选择下载语音段及下载语音

4.3.1　点击“覆盖”列选择是否下载，如果下载则该列值为“True”。

4.3.2　点击“确定”按钮开始下载语音。

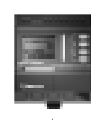
注意：下载前先将PC与语音模块的连接线连接好。

4.4 设置密码：在“ **** ”编辑框中输入四位密码，然后选择“ 设置密码 ”即可。

4.5 设置系统参数：选择“ ”，如下图：



图5.21　设置语音参数



4.5.1　设置参数。

4.5.2　如果需要下载选择“下载”检查框。

4.5.3　点击“确定”按钮即可下载。

4.6 清除所有语音段：选择“　　按钮。

4.7　删除某段语音：选择将删除的段，然后选择“　”按钮。

说明：1）如果语音信息文件已经存在，可直接“　　”打即可，可跳过第2 步。

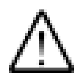
2）如果语音文件已经存在，可跳过第1 步。

3）默认的语音文件路径为：\…\Sound，一般不需要更改。

4）PC 必须安装声卡，否则不能进行下载语音操作。

5.7　录制语音段

在了解录音软件后就可以通过此软件来给语音模块录音了，下面就详细介绍如何将一系列的语音段录制到语音模块中。



注意：第一次使用语音模块时请首先把所有的语音段清除一次，以后每次录音时可以直接录制某段语音不必再次清除所有段语音。

在录音之前首先保证您的PC机上装有声卡，并有一个麦克风，否则录音将无法进行。然后接好线路，如下图所示：

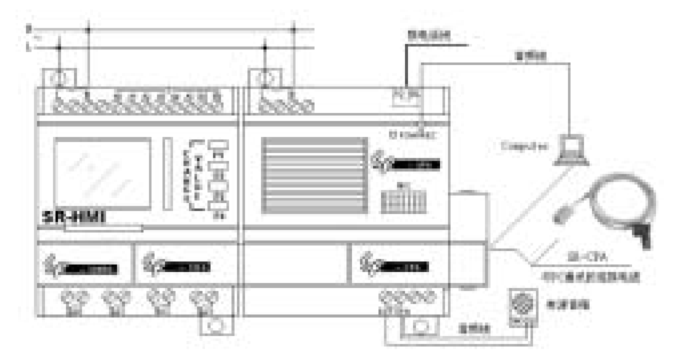
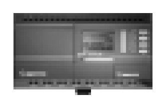


图5.22　语音模块录音接线图



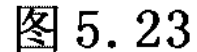
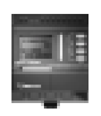


图 5.23


图 5.24


图 5.25

图 5.23- 音频线附件，连接语音音频输入和 PC 机的音频输出。
图 5.24-SR-CB 连接桥，连接主机与语音模块等。
图 5.25-SR-CP 通讯线，与 PC 机串口通讯专用连接线。
录音操作步骤：

1. 按照如下图所示将电话语音模块与SR主机用SR-CB连接好。
2. 接语音与 SR 的主机电源（**注意： 此时不能接通电源**）。
3. 通过 SR-PC 通讯线使之与您的 PC 机的串口连接好。
4. 通过音频线将语音模块的音频输入与PC机的音频输出口连接。
5. 确定所有接线无误后接通电源（注意： **必须同类型机型连接**）。
6. 启动 Super CAD 新建文档并打开相应的串口。
7. 启动 Super CAD 点击"选项｜录音"进入如图 5.9 所示的录音注界面。
8. 点击如图 5.9 界面中的" "按钮，弹出如图 5.12 所示的录音对话框。
9. 在如图 5.12 所示的录音对话框点击" "即可开始录音。录制语音段的长度不可超过 15 秒。（录音时需麦克风插在 PC 机声卡的麦克风的输入端。）
10. 录制完本段语音后，将其存储到 PC 机的指定目录下。
11. 接下来录制第二段，直到将所有需要写入语音模块的语音段录制完。
12. 然后开始将录制的所有语音段写入语音模块，点击 "在线"连接成功后，如果是第一次对语音模块录音，鼠标点击" "按钮，清除所有语音段。如果不是第一次使用可直接进行下一步操作。
13. 在图5.10 语音文件选择对话框中在相应的语音段处将需要写入的对应语音段文件打开。在" "选择需要写



入的语音段，然后单击“单个”按钮，即可将本语音段写入语音模块。如图所示：

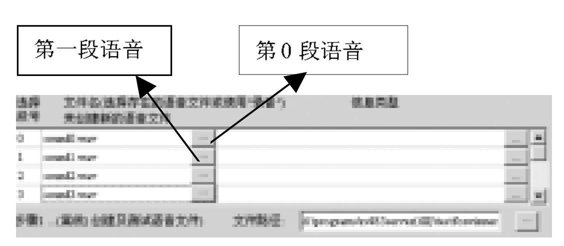
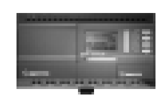


图5.26　选择段号

注：1．在“选择段号0”处打开需要写入的第0段语音，在“选择段号1”处打开需要写入的第1段语音，以此类推。
2．如果选择的文件不在当前目录下将自动复制到当前目录下，这样便于管理。
3．目录默认为：\…\Sound，一般不需要更改。

14. 如果您选择一次性将所有语音段录入语音模块，首先单击“在线”按钮，连接成功后，在点击“群组”按钮，弹出图5.13所示的批量写入语音段选择对话框，在此对话框中选择相应的语音段，然后单击“下载”按钮，即可将所有的语音段依次写入语音模块中。



第六章　遥控模块与扩展模块

6.1　遥控模块

遥控模块功能是增加6个无线输入点，拓展系统使用范围。实际上是输入点的扩展，遥控输入是用遥控器来实现对输入点状态的控制，从而对语音模块和输出点的无线遥控。遥控输入点共有6个分别为：Y1、Y2、Y3、Y4、Y5、Y6。使用遥控接收模块可以通过遥控器在70米以内对您的SR的遥控输入点状态进行控制。这一功能给您的控制带来了极大的方便。

6.1.1　遥控接收模块的结构

遥控模块必须与主机配合使用,遥控模块包括遥控接收模块和遥控发射器。

遥控接收模块的结构如下:

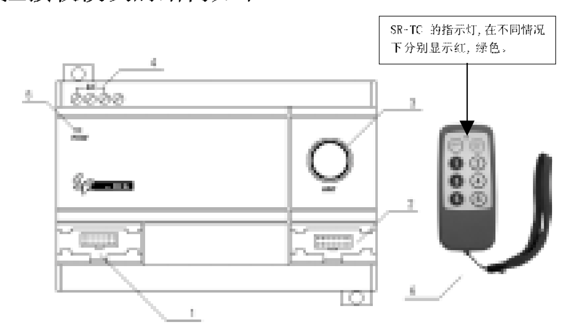
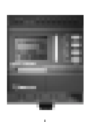


图6.1　遥控模块的结构

1. 与上位机界面处(接主机、语音)。
2. 与PC机通讯和下位机界面。
3. 遥控接收天线。
4. 遥控模块电源输入(交流或直流)(AC100V-240V),(DC12V-24V)。
5. 电源指示灯。
6. SR-TC 遥控发射器。



6.1.2　遥控模块与主机、语音模块的连接

遥控模块有两种型号,即: SR-RCA（交流型）、SR-RCD（直流型）遥控模块可以与同类型的主机、语音模块连接来实现输入/输出及电话语音报警的无线远程遥控。

1.SR-RCA 与 SR-12MRA、SR-VPA 的连接图

交流型的遥控与交流型的主机、交流型的语音模块配合连接使用。即: SR-RCA 可与 SR-12MRA 型、SR-22MRA 型的主机以及 SR-VPA语音模块配合连接使用，同时还可以最多连接5台SR-20ERA型的扩展模块。

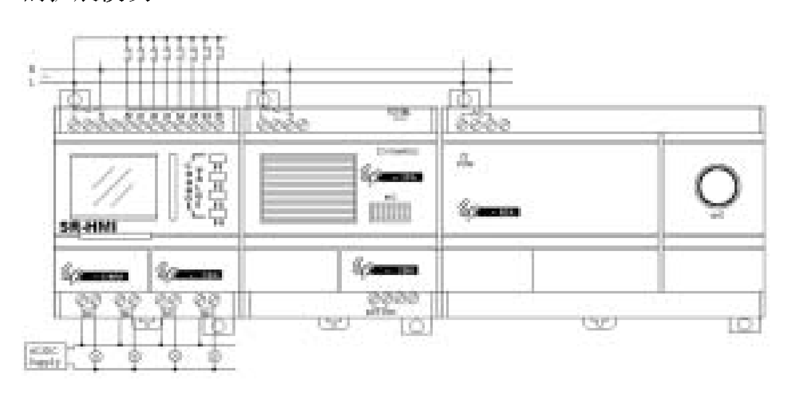
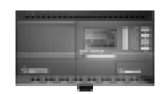


图6.2　SR-RCA 与SR-12MRA、SR-VPA 的连接图

2.SR-RCD 与 SR-12MRD、SR-VPD 的连接图

直流型的遥控模块与直流型的主机、直流型的语音模块连接使用,即: SR-RCD 可以与 SR-12MRD 型、SR-12MTD 型、SR-22MRD 型、SR-22MTD 型主机以及 SR-VPD 型的语音模块连接,同时也可以跨接5 台同类型的扩展模块。



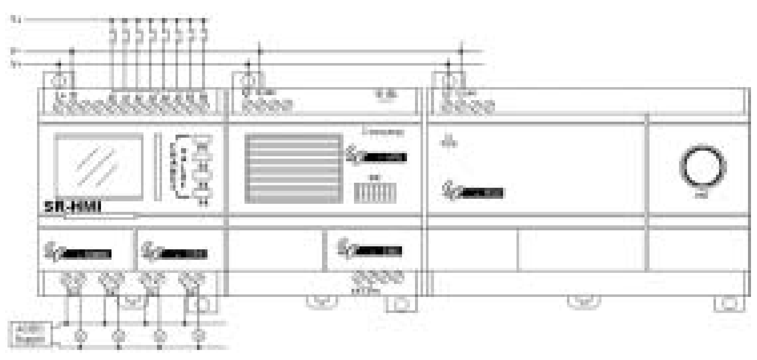


图6.3　SR-RCD 与 SR-12MRD、SR-VPD 的连接图

3. SR-RCD 与 SR-12MTD、SR-VPD 的连接图

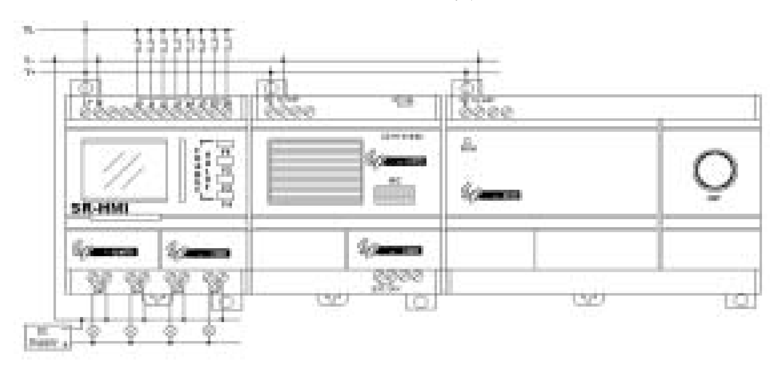
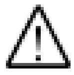


图6.4　SR-RCD 与 SR-12MTD、SR-VPD 的连接图



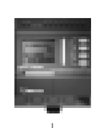
注意：

1．必须同类型的机型才可以配合连接使用。

2．目前每台主机还可以跨接 5 台同类型的扩展模块配合使用。

3．遥控模块可以对已编入系统的最多输入点进行控制。

4．必须在系统中选对遥控模块编程，才能使用遥控模块进行操作。



如图所示:



图 6.5　硬件配置

6.1.3　SR-TC 遥控发射器使用

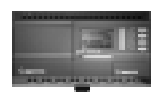
1. 发射器与接收模块严格配对,不可混用。同一频率的发射器与接收模块不一定能配合工作，因为它们的地址码不相同,需对码(出厂前已完成)。(就像一把钥匙开一把锁一样.)
2. 发射器使用两节 5 号电池。
3. 在重上电或关机时,想进行操作,**必须先按 SR-TC 的 START 键。**按 START 键后，按 Y1～Y6,指示灯为绿色。这时才表示遥控发射器的信号发出。若指示灯的颜色为红色,这时表示遥控发射器的信号没有发出,遥控接收机不受控制的。

   按 STOP 键后,发射器停止发射。除再次按 START 以外,按压其它键指示灯均为红色。

6.2　扩展模块

扩展模块可以与相应型号的主机连接,来扩充主机的输入/输出点数。扩展模块为 20 点型(12 点输入，8 点输出)。一台主机可以跨接 5 台扩展模块，如 SR-22 系列可扩充到 74 点输入，48 点输出。这种强大的扩展功能不仅给您的控制带来了方便而且还大大降低了您的成本。扩展模块的输入 / 输出点的分配如下:

输入端分配:　IC0～IC7, ID0～ID3(扩展模块 1 输入点)、



IE0～IE7,IF0～IF3(扩展模块 2 输入点)、IG0～IG7,IH0～IH3(扩展模块 3 输入点)、II0～II7,IJ0～IJ3(扩展模块 4 输入点)、IK0～IK7,IL0～IL3(扩展模块 5 输入点)。

输出端分配: QC0～QC7(扩展模块 1 输出端口)、QE0～QE7(扩展模块 2 输出端口)、QG0～QG7(扩展模块 3 输出端口)、QI0～QI7(扩展模块 4 输出端口)、QK0～QK7(扩展模块 5 输出端口)。

6.2.1 扩展模块的结构

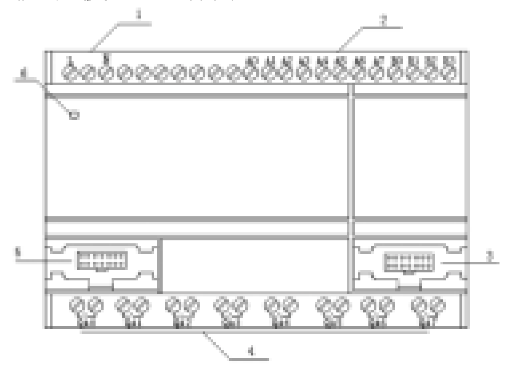
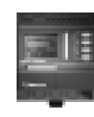


图 6.6　扩展模块结构

1. 连接电源(交流或直流)(AC110V-220V),(DC12V-24V)。
2. 输入端子。
3. 与下位机界面处(通讯/扩展/语音/遥控)。
4. 输出端子。
5. 与上位机界面处(通讯/扩展/语音/遥控)。
6. 电源指示灯。

6.2.2 扩展模块的地址设置

扩展模块与主机连接扩充输入输出的点数,最多可以连接5台扩展模块。在将扩展模块接入使用时要给每个扩展模块分配地址。我们规定地址范围为1～5,只有地址设置正确才能实施控制。地址设置如下图所示,EXT1～EXT5 为扩展模块 1～5。



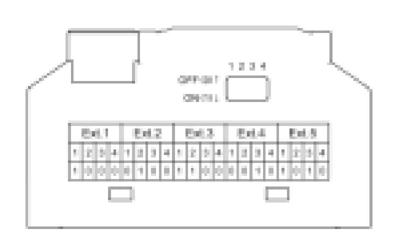


图6.7　扩展模块地址表

6.2.3　扩展模块的型号与接线

1. SR-20ERA 交流型－继电器输出(与 SR-12MRA/SR-22MRA 型配合使用)

SR-20ERA 与 SR-12MRA 接线图如下:

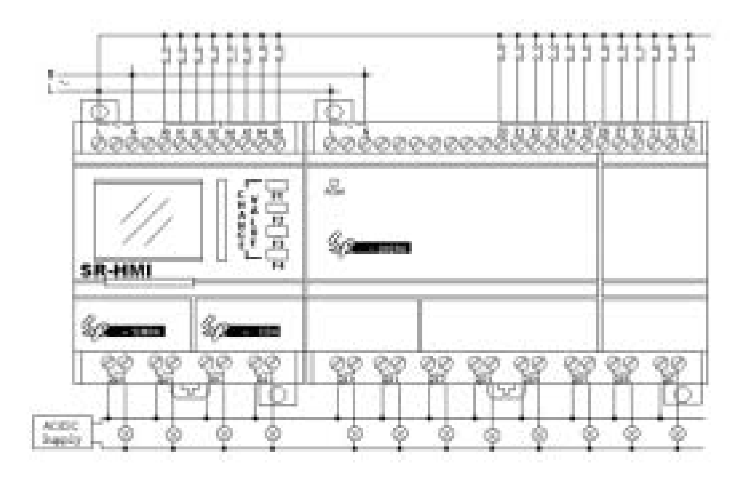
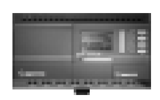


图6.8　SR-20ERA 与 SR-12MRA 接线图

2. SR-20ERD 直流型－继电器输出(与 SR-12MRD/SR-22MRD 型配合使用)

SR-20ERD 与 SR-12MRD 接线图如下:



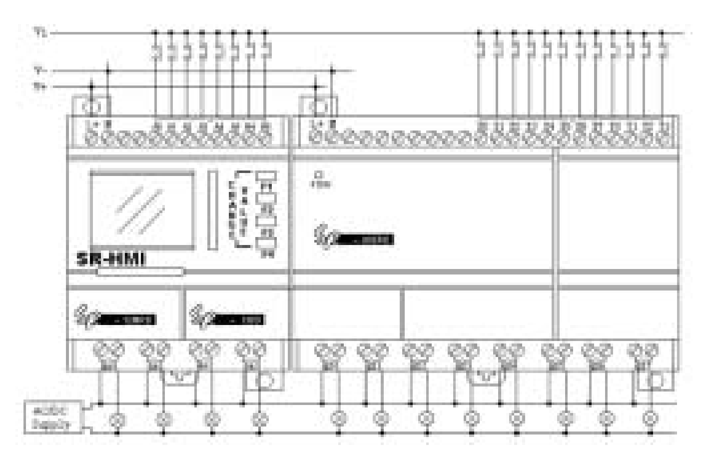


图6.9 SR-20ERD与SR-12MRD接线图

3. SR-20ETD直流型－晶体管输出(与SR-12MTD/SR-22MTD型配合使用)

SR-20ETD与SR-12MTD接线图如下：

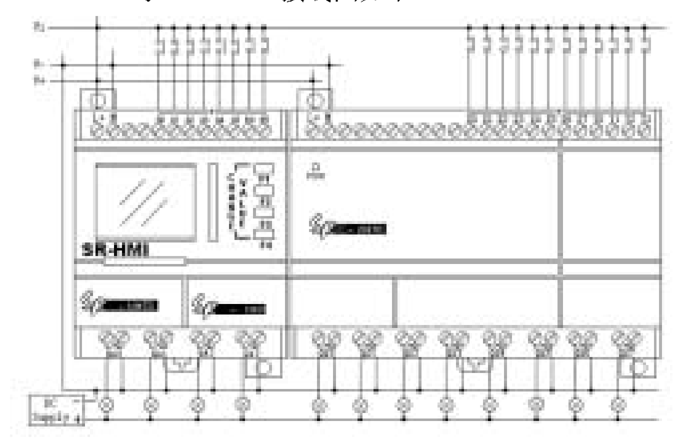
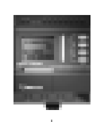


图6.10 SR-20ETD与SR-12MTD接线图



注意： 1. 扩展模块必须与同类型的主机连接，即交流



型的与交流型连接，直流型与直流型的连接。

2．每一台主机都可以连接5 台同类型的扩展模块。

3．连接在一起的每一台扩展模块的地址必须各不相同。并且地址值不能超过规定的范围。(Ext．1-Ext．5）。

4．扩展模块的地址设定应在通电之前完成，通电后再改变扩展模块的地址是无效的。

5．在连接了扩展模块，并设置了扩展模块的地址后，在用软件编程时要选择相应的扩展、语音或遥控模块，否则将无法对其编程。如下图所示：



图6．11　硬件配置

6．3　SR系列产品实体图及其配件



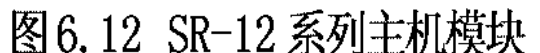

图6.12 SR-12系列主机模块



图6.13 SR-VPA/VPD电话语音模块



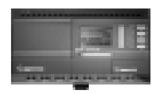




图6.14　SR-22 系列主机模块



图6.15　SR-CP 通讯电缆

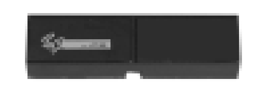


图6.16　SR-CB 连接桥

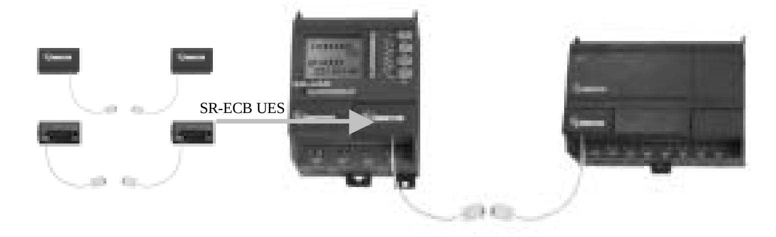


图6.17　　SR-ECB 连接电缆

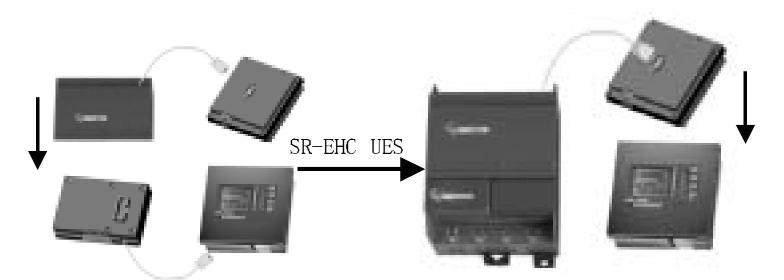


图6.18　　SR-EHC　LCD 连接电缆

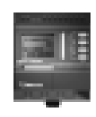




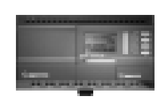
图6.19　SR-RCA/RCD遥控接收模块



图6.20　SR-TC　遥控发射器



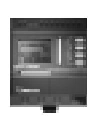
图6.21　SR-20E　系列扩展模块



第七章　SR 系列技术参数

7.1 SR-12MRA/SR-22MRA 型技术参数

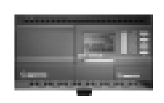
型号 参数	SR-12MRA SR-12MRAC SR-12MRAK	SR-22MRA SR-22MRAC SR-22MRAK
电 源:		
电源电压范围	AC100V～240V	AC100V～240V
25℃时时钟缓冲	80 小时	80 小时
实时钟精度	最大± 5s/day	最大± 5s/day
数字量输入参数:		
输入点数	8(A0～A5,B4～B5)	14(A0～A7,B0～B5)
通用数字量入口	6(A0～A5)	12(A0～A7,B0～B3)
高速输入口	2(B4～B5)	2(B4～B5)
输入电压范围	AC 0V～240V	AC 0V～240V
输入信号 0	AC 0V～40V	AC 0V～40V
输入信号 1	AC 85V～240V	AC 85V～240V
由 1 到 0 延时时间	50ms	50ms
由 0 到 1 延时时间	50ms	50ms
继电器输出参数:		
输出点数	4(QA0～QA3)	8(QA0～QA7)
输出类型	继电器输出	继电器输出
输出电压	AC 0V～240V	AC 0V～240V
	DC 0V～24V	DC 0V～24V
输出电流	非感性负载 10A	非感性负载 10A
	感性负载 2A	感性负载 2A
由 1 到 0 响应时间	8ms	8ms
由 0 到 1 响应时间	10ms	10ms



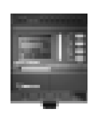
白炽灯负载 (25,000 开关周期)	1000W AC(230V/240V) 500W AC(115V/120V)	1000W AC(230V/240V) 500W AC(115V/120V)
荧光灯带电器控制装置 (25,000 开关周期)	10x58W AC(230V/240V)	10x58W AC(230V/240V)
荧光管附常规补偿 (25,000 开关周期)	1x58W AC(230V/240V)	1x58W AC(230V/240V)
荧光管没有补偿 (25,000 开关周期)	10x58W AC(230V/240V)	10x58W AC(230V/240V)
短路保护 cos1	电源保护 B16 600A	电源保护 B16 600A
短路保护cos0.5～0.7	电源保护 B16 600A	电源保护 B16 600A
输出继电器保护	特性 B16 最大 20A	特性 B16 最大 20A
开关频率:		
机械	10Hz	10Hz
电阻负载 / 灯负载	2Hz	2Hz
感性负载	0.5Hz	0.5Hz

7.2 SR-12MRD / SR-22MRD 型技术参数

型号 参数	SR-12MRD SR-12MRDC SR-12MRDK	SR-22MRD SR-22MRDC SR-22MRDK
电 源:		
电源电压范围	DC 12V～24V	DC 12V～24V
25℃时时钟缓冲	80 小时	80 小时
实时钟精度	最大± 5s/day	最大± 5s/day
输入参数:		
输入点数	8(A0～A5,B4～B5)	14(A0～A7,B0～B5)



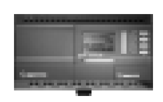
数字量输入口	6(A0～A5)	12(A0～A7,B0～B3)
模拟量输入口	6(A0～A5)	8(A0～A7)
高速输入口	2(B4～B5)	2(B4～B5)
输入电压范围	DC 0V～24V(开关量)	DC 0V～24V(开关量)
	DC 0V～10V(模拟量)	DC 0V～10V(模拟量)
输入信号 0	DC 0V～5V	DC 0V～5V
输入信号 1	DC 10V～24V	DC 10V～24V
由 1 到 0 延时时间	50ms	50ms
由 0 到 1 延时时间	50ms	50ms
继电器输出参数:		
输出点数	4(QA0～QA3)	8(QA0～QA7)
输出类型	继电器输出	继电器输出
输出电压	AC 0V～240V	AC 0V～240V
	DC 0V～24V	DC 0V～24V
输出电流	非感性负载 10A	非感性负载 10A
	感性负载 2A	感性负载 2A
由 1 到 0 响应时间	8ms	8ms
由 0 到 1 响应时间	10ms	10ms
白炽灯负载 (25,000 开关周期)	1000W AC(230V/240V) 500W AC(115V/120V)	1000W AC(230V/240V) 500W AC(115V/120V)
荧光灯带电器控制装置 (25,000 开关周期)	10x58W AC(230V/240V)	10x58W AC(230V/240V)
荧光管附常规补偿 (25,000 开关周期)	1x58W AC(230V/240V)	1x58W AC(230V/240V)
荧光管没有补偿 (25,000 开关周期)	10x58W AC(230V/240V)	10x58W AC(230V/240V)
短路保护 cos1	电源保护 B16 600A	电源保护 B16 600A
短路保护 cos0.5～0.7	电源保护 B16 600A	电源保护 B16 600A



输出继电器保护	特性 B16 最大 20A	特性 B16 最大 20A
开关频率:		
机械	10Hz	10Hz
电阻负载 / 灯负载	2Hz	2Hz
感性负载	0.5Hz	0.5Hz

7.3 SR-12MTD / SR-22MTD 型技术参数

型号 参数	SR-12MTD SR-12MTDC SR-12MTDK	SR-22MTD SR-22MTDC SR-22MTDK
电　源:		
电源电压范围	DC 12V～24V	DC 12V～24V
25℃时时钟缓冲	80 小时	80 小时
实时钟精度	最大± 5s/day	最大± 5s/day
输入参数:		
输入点数	8(A0～A5,B4～B5)	14(A0～A7,B0～B5)
数字量输入口	6(A0～A5)	12(A0～A7,B0～B3)
模拟量输入口	6(A0～A5)	8(A0～A7)
高速输入口	2(B4～B5)	2(B4～B5)
输入电压范围	DC 0V～24V(开关量) DC 0V～10V(模拟量)	DC 0V～24V(开关量) DC 0V～10V(模拟量)
输入信号 0	DC 0V～5V	DC 0V～5V
输入信号 1	DC 10V～24V	DC 10V～24V
由 1 到 0 延时时间	50ms	50ms
由 0 到 1 延时时间	50ms	50ms
晶体管输出参数:		
输出点数	4(QA0～QA3)	8(QA0～QA7)

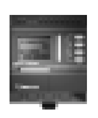


输出类型	晶体管输出	晶体管输出
输出电压	DC 0V～24V	DC 0V～24V
输出电流	2A	2A
由1到0响应时间	8ms	8ms
由0到1响应时间	8ms	8ms

7.4 SR-20ERA/SR-20ERD/SR-20ETD扩展模块技术参数

1. SR-20ERA技术参数

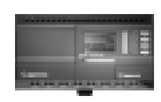
型号 / 参数	SR-20ERA
电 源:	
电源电压范围	AC 100V～240V
数字量输入参数:	
输入点数	12（X0～X7,Y0～Y3）
通用数字量入口	12（X0～X7,Y0～Y3）
输入电压范围	AC 0V～240V
输入信号0	AC 0V～40V
输入信号1	AC 85V～240V
由1到0延时时间	50ms
由0到1延时时间	50ms
继电器输出参数:	
输出点数	8（QX0～QX7）
输出类型	继电器输出
输出电压	AC 0V～240V / DC 0V～24V
输出电流	非感性负载10A / 感性负载2A
由1到0响应时间	8ms
由0到1响应时间	10ms
白炽灯负载1000W (25,000开关周期)	AC（230V/240V） 500W AC（115V/120V）



荧光灯带电器控制装置（25,000 开关周期）	10x58W AC（230V/240V）
荧光管附常规补偿（25,000 开关周期）	1x58W AC（230V/240V）
荧光管没有补偿（25,000 开关周期）	10x58W AC（230V/240V）
短路保护 cos1	电源保护 B16 / 600A
短路保护 cos0.5～0.7	电源保护 B16 / 600A
输出继电器保护	特性 B16 / 最大 20A
开关频率:	
机械	10Hz
电阻负载 / 灯负载	2Hz
感性负载	0.5Hz

2. SR-20MRD 技术参数

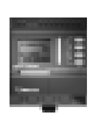
型　号 / 参　数	SR-20ERD
电 源:	
电源电压范围	DC 12V～24V
输入参数:	
输入点数	12（X0～X7, Y0～Y3）
数字量输入口	12（X0～X7, Y0～Y3）
输入电压范围	0～24VDC（开关量）
输入信号	0DC 0V～5V
输入信号	1DC 10V～24V
由 1 到 0 延时时间	50ms
由 0 到 1 延时时间	50ms
继电器输出参数:	
输出点数	8（QX0～QX7）
输出类型	继电器输出



输出电压	AC 0V～240V / DC 0V～24V
输出电流	非感性负载 10A / 感性负载 2A
由 1 到 0 响应时间	8ms
由 0 到 1 响应时间	10ms
白炽灯负载 (25,000 开关周期)	1000W AC (230V/240V) 500W AC (115V/120V)
荧光灯带电器控制装置 (25,000 开关周期)	10x58W AC (230V/240V)
荧光管附常规补偿 (25,000 开关周期)	1x58W AC (230V/240V)
荧光管没有补偿 (25,000 开关周期)	10x58W AC (230V/240V)
短路保护 cos1	电源保护 B16 / 600A
短路保护 cos0.5～0.7	电源保护 B16 / 600A
输出继电器保护	特性 B16 / 最大 20A
开关频率:	
机械	10Hz
电阻负载 / 灯负载	2Hz
感性负载	0.5Hz

3. SR-20ETD 技术参数

型号 参数	SR-20ETD
电 源:	
电源电压范围	DC 12V～24V
输入参数:	
输入点数	12 (X0～X7, Y0～Y3)
数字量输入口	12 (X0～X7, Y0～Y3)
输入电压范围	DC 0V～24V
输入信号	DC 0V～5V



输入信号 1	DC 10V～24V
由 1 到 0 延时时间	50ms
由 0 到 1 延时时间	50ms
晶体管输出参数:	
输出点数	8（QX0～QX7）
输出类型	晶体管输出
输出电压	DC 0V～24V
输出电流	2A
由 1 到 0 响应时间	8ms
由 0 到 1 响应时间	8ms

7.5 电话收发号及语音模块

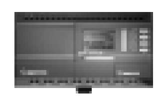
指针	符合标准
自动收号	CCITT-DTMF
自动拨号	CCITT-DTMF
语音放录	共100段语音段(每段长度不超过15秒,总长8分钟)

7.6 遥控

7.6.1 遥控接收模块

项目	参数
功耗	1.5W
工作频率	VHF(310～340MHz) UHF(415～460MHz)
遥控距离	≤70 米

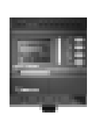
7.6.2 遥控发射器



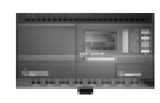
项目	参数
功耗	40mW
频率	VHF(310～340MHz) UHF(415～460MHz)
工件电压	DC 3V （两节5号电池）
发射功率	3dbm

7.7 SR系列产品通用技术参数

项目	依据	条件
气候条件环境:		
环境温度	冷: IEC-68-2-1 热: IEC-202	
水平安装 垂直安装		0到55℃ 0到55℃
储存/运输		-40℃到+70℃
相对湿度	IEC68-2-30	从5%到95%没有凝结
大气压力		从795到1080Kpa
污染物质	IEC68-2-42 IEC-68-2-43	SO_2 $10cm^3/m^3$, 4天 H_2S $1cm^3/m^3$, 4天
机械条件环境:		
保护类型	54	IP20
震动	IEC68-2-6	10到57Hz(恒幅0.15mm) 57到150Hz(恒加速度2g)
冲击	IEC68-2-27	18次冲击(半正弦15g/11ms)
跌落	IEC68-2-31	跌落高度50mm
自由落体(附包装)	IEC68-2-32	1m
电磁兼容性:		
静电放电	严酷等级	8KV空气放电 6kV触点放电
电磁场	IEC801-3	场强10V/M



干扰抑制	EN55011	限制级 B 组 1
冲击脉冲	IEC801-4 严酷等级	2KV(电源线) 2KV(信号线)
IEC/VDE 安全性咨询		
绝缘强度	IEC1131	满足要求



第八章 SR 的应用

SR的应用非常广泛，为了让广大用户更深入地了解SR广阔的使用空间和SR所带来的便利，在此我们列举了一些常用且颇具代表性的控制方案。当您看过这些应用实例之后，您会深刻地认识到利用SR来实现您的自动控制要求是如何简单和方便。尤其是在需要时间控制的系统和智能小区的自动控制中，SR显得更加游刃有余、恰到好处。

8．1 楼梯、大厅、走廊照明多功能开关

要求：1. 当开关按压时,照明接通,经过设定的时间3分钟,自动断开；

2. 自动断开前5秒内,照明闪烁;
3. 当5秒内开关连续按压2次时,照明常亮;
4. 当开关按压5秒钟以上时,照明断开;
5. 每天PM 6:30照明开启,AM 6:30自动断开。

功能块程序图如下:

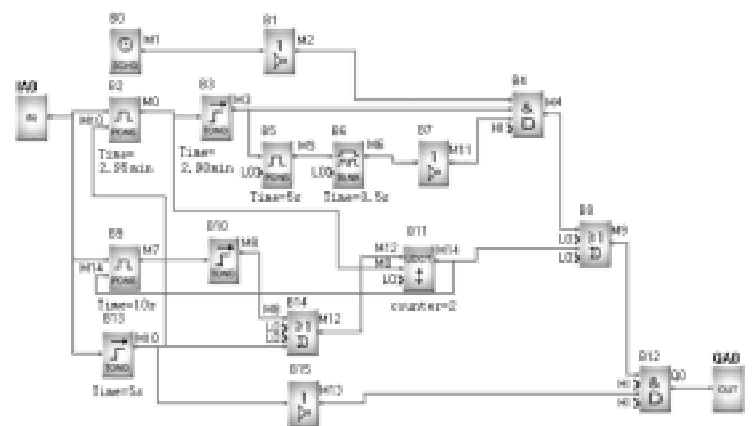
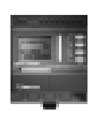


图8．1



8.2 自动门控制

要求：1. 由门卫在控制室控制门的开关；

2. 门在通常情况下是完全打开或完全关闭的，但是开关门的动作能够在任何时候中断；
3. 在门动作时，报警灯开始闪烁，只要门在移动，报警灯始终闪烁；
4. 安装压力挡板，当门在关闭时碰到人或者物品时，会自动打开。

功能块程序图如下：

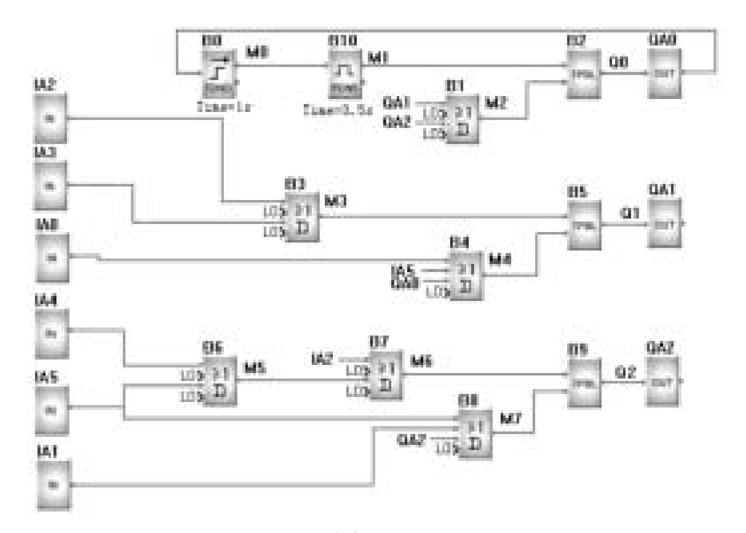


图 8.2

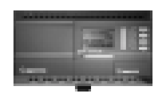
说明：QA0 接闪烁灯； QA1 接开门电机接触器；

QA2 接关门电机接触器；

IA0 接开门开关； IA1 接关门开关；

IA2 接停止开关； IA3 接开门限位开关；

IA4 接关门限位开关； IA5 接安全压力挡板。



8.3 通风系统

要求：通风系统既能够将新鲜空气送入室内，又能够将废气排出室外。

1. 房间内安装有废气排气装置和新鲜空气送风装置；
2. 由控制监视器控制通风系统；
3. 任何时候室内不允许形成过气压；
4. 只有流量监视器指示废气排气装置工作正常，新鲜空气送风装置才能投入运行；
5. 如果通风系统出现故障，报警灯亮。

功能块程序图如下：

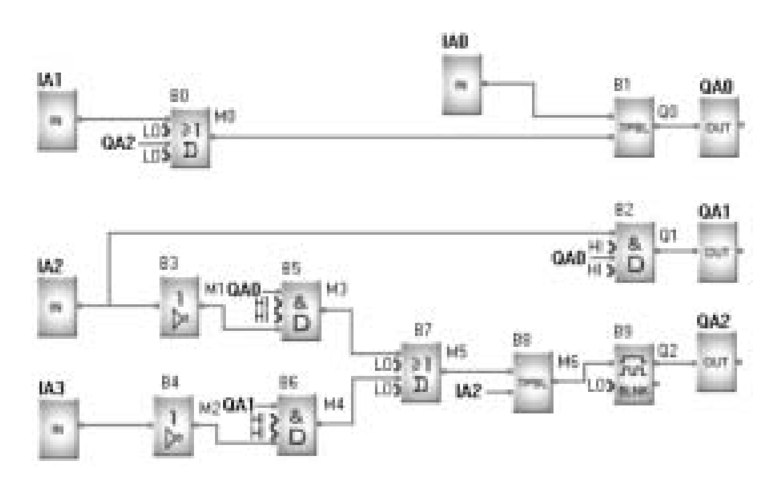
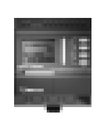


图8.3

说明： IA0 接排气激活开关
IA1 接排气停止开关
IA2 接废气流量监测器
IA3 接新鲜空气流量监测器
QA0 接排废气装置接触器
QA1 接新鲜空气送风装置接触器
QA2 接故障报警灯



8．4　展示橱窗照明系统

控制要求：

1．1　展示时间基本照明

a. 时间：

星期一至星期五	8：00～22：00
星期六	8：00～24：00
星期日	9：00～20：00

b. 自动开启／关闭：开启时能够自动关闭维持最低照度和聚光灯，关闭时能够自动接通维持最低照度和聚光灯。

1．2　晚间照明附加要求

a. 时间：

星期一至星期五	光敏开关触发～22：00
星期六	光敏开关触发～24：00
星期日	光敏开关触发～20：00

b. 光敏开关触发，自动关闭，开启时能够自动关闭维持最低照度和聚光灯，关闭时能够自动接通，维持最低照度和聚光灯。

1．3　非展示时间维持最低照度和聚光灯

展示时间结束，基本照明和晚间附加照明关闭后维持最低照度和聚光灯自动开启。

1．4　检测开关

按压检测开关，可检测所有灯组。

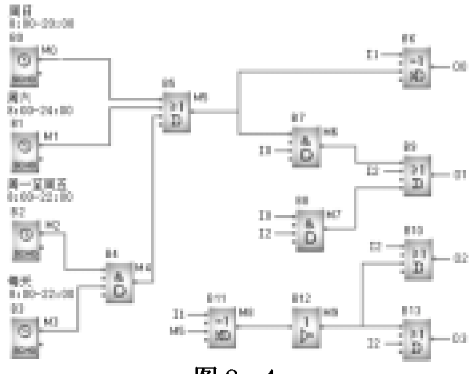
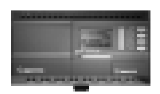


图8．4



说明： I0 接光敏开关
I1 接自动／手动选择开关
I2 接检测开关
O0 接展示时间内基本照明
O1 接展示时间内晚间附加照明
O2 接非展示时间维持最低照度
O3 接非展示时间特殊商品照射灯

8．5 水塔自动供水系统

控制要求：1. 对压力传感器 P1 传入的电压进行比较，P1<7v，启动 1# 泵；
2. P1<3v，启动 2# 泵；
3. P1<1v，延时 5 秒钟，如果 P1 仍然小于 1v，启动语音报警功能。

采用 SR-12MRD 和语音模块 SR-VPD 实现此功能

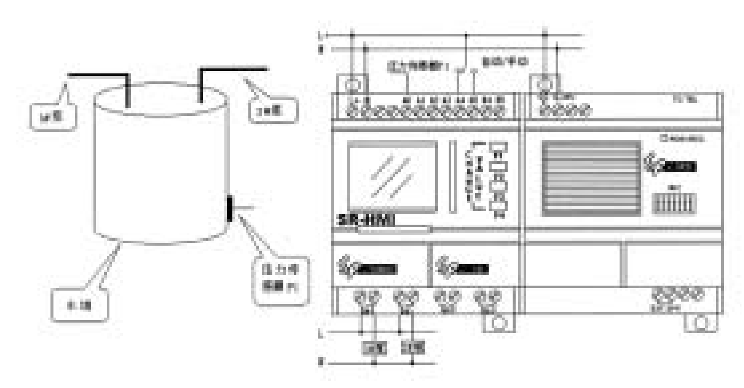
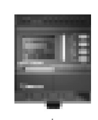


图 8．5

控制程序如下：



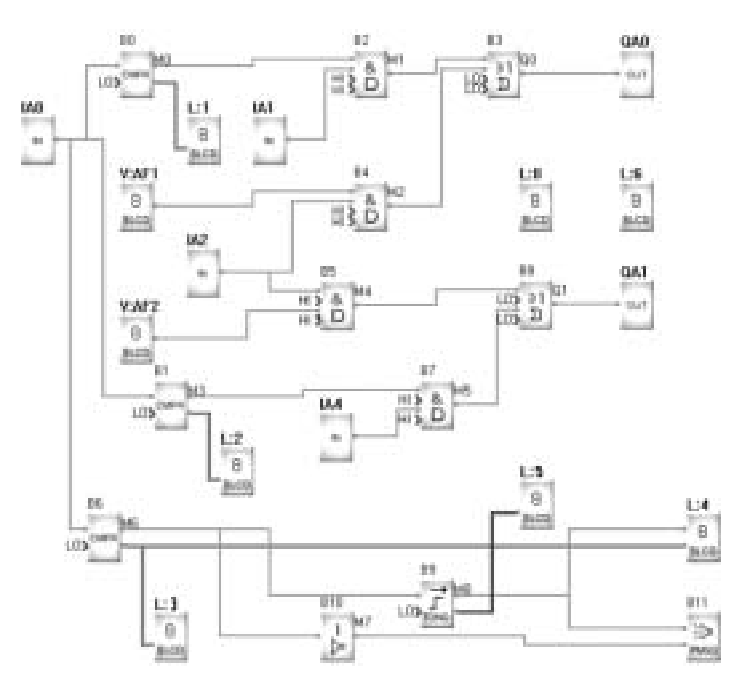


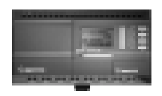
图8.6

原理说明：　a. SR-12MRD 控制器对压力传感器P1 传入的电压进行比较，P1<7v，启动1# 泵；P1<3v，启动2# 泵；P1<1v，延时5 秒中，如果P1 仍然小于1v，启动语音报警功能。P1 由I0（I0-I7 为Analog）输入。

b. SA 为手动/自动切换开关，分别接入I4 和I5。

c. SA 为手动时，SR-12MRD 内定义了两个功能键（FunctionKey）V:AF1 和V:AF2，V:AF1 控制1# 泵，V:AF2 控制2# 泵。

d. SA 为自动时，SR-12MRD 内定义了模拟量比较器B0、B1、B6，它们的参数设置为：



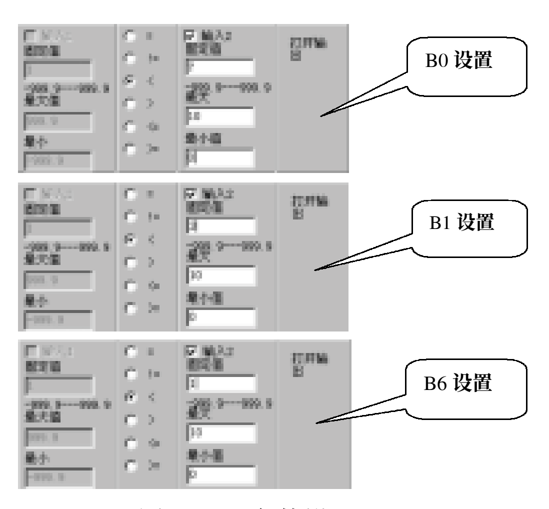


图8.7　参数设置

B0 控制1# 泵, B1 控制2# 泵, B6 控制语音报警。

e．编辑人机界面。本案例共有7 个人机界面，分别说明如下:

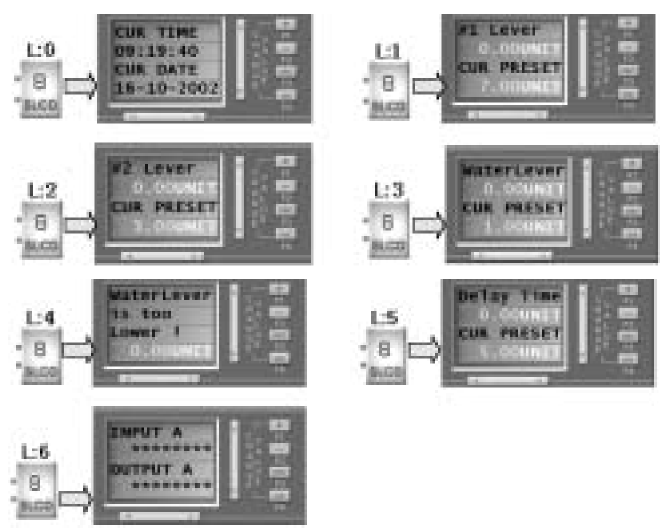
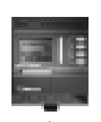


图8.8　人机界面



第九章　品质保证声明

品质保证：　亚锐公司保证本产品出厂时，已经过专业人员按照公布的各项规格严格测试合格，只要正确地安装，都可以正常的使用。

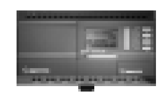
保修期间：　本产品自出厂日起享有一年的保修期，若在保修期内，产品出现质量问题，亚锐公司承担免费维修。需要维修的产品，客户须负担产品运往服务处的单程运费，亚锐公司的服务处在保修期间将负担回程费用，寄还该产品。

未包含事项：　前述的保证范围，不包含按键、继电器、保险丝、电池等损耗性零件或是装机错误所造成的机械损坏等，以及因客户使用不当、维修不足、操作环境超过规定、未经本公司许可的变更、错误的使用或客户自行设置界面而造成之故障。

注意事项：　在保修期内，如果本产品由于质量问题而损坏，亚锐公司只提供本产品本身的价值赔偿。亚锐公司并不负责任何由于本产品的损坏而带来的直接、间接、特殊、意外或因果的损毁责任。

未经专业训练之人员，不得拆开本机器，否则可能损坏。

拒负责任声明：我们已经认真、详细地核对了本手册所叙述的硬件及软件的内容，因为差错难以完全避免，所以我们不能保证完全正确。我们会对本手册的内容定期审查，并在下一版中作必要的修改，欢迎提出宝贵意见。



第十章 SR-WRT 面板操作及功能

SR有两种编程方式，一种是直接在SR的操作面板上，利用按键来完成功能图的编辑；另一种是通过SR专用编程软件Super CAD，在PC机上编写程序。这两种编程方式均可为您完成SR的程序编写。本章详细介绍如何用SR的操作面板来为SR编写功能图程序，利用Super CAD软件的编程方法在本书的第二部分中作详细说明。

SR的WRT面板有两种，一种是显示面板，用来显示时间、输入输出状态、计数器、定时器、模拟量等类型的资料的值。显示面板只能用来显示资料，不能用作编程。另一种是编程面板，在编程面板上不仅可以显示资料，而且还可以进行编程。本章仅介绍如何利用编程面板来进行编程。

10.1 SR-WRT 的结构

SR-WRT 主要为了方便用户对 SR 进行现场编程、调试、程序修改、时间参数设定、模拟量的 A 值及 B 值的标定等。

SR操作面板如下图所示，是一个简单的人机界面，通过面板上的8个按键进行编程。

如下图所示：

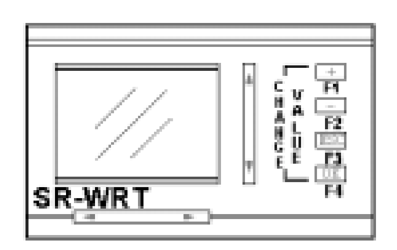
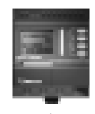




图 10.1-A WRT 结构图

本 programmer 有 8 个按键：＋、－、ESC、OK、UP、DOWN、LEFT、RIGHT，及一个 4*10 的 WRT 显示面板。



“+、-”键主要用于光标位置的数字、字符或功能的修改。

“ESC”键用于返回上一级界面。

“OK”键用于确认功能、功能块的选择及编程过程中光标类型（-、■）的切换。

“UP、DOWN”用于选择功能、功能块及编程过程中光标位置的选择。

“LEFT、RIGHT”用于在主界面下查看各SR主机的子功能块的输入、输出情况及编程、参数修改情况下的光标位置的选择。

WRT还有一种SR-EHC,用于远距离编程,这种WRT是与主机分离开的,可以远距离对SR进行编程操作。可以将WRT安装到您的设备上,来对设备内部的SR主机进行操作。

SR-EHC 实体图如下:

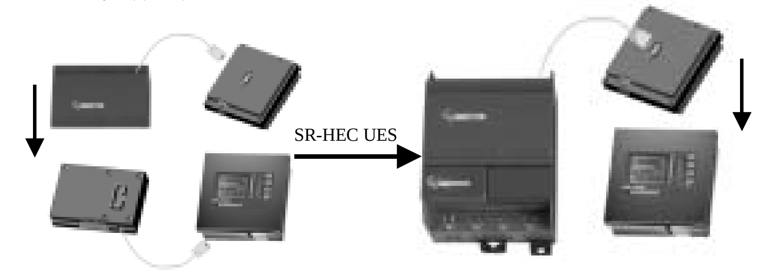


图10.1-B　SR-EHC 的使用图

10.2　SR-WRT 显示界面及功能

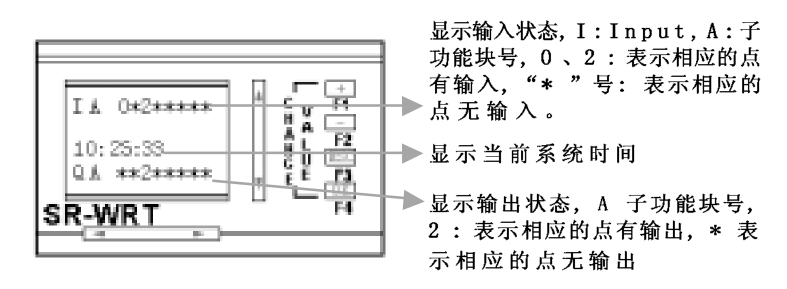
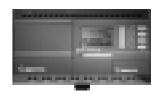


图10.2　WRT 主界面



在此主界面下,可以观察到各个功能块的输入、输出情况,其中限于WRT的原因,两个输入子功能块号表示一个子功能块的输入(IA、IB表示第一子功能块输入,IC、ID表示第二子功能块输入,如此类推)。如: 对于一个有7个子功能块的系统来说,我们想看第四个子功能块的第10个输入点情况,我们只须用LEFT或RIGHT键翻到IH,再看IH1(因为IG、IH表示第四功能块,IG0-IG7表示第四功能块的第1到第8点,IH0-IH3表示第四功能块的第9到第12点),为1还是为*,若为1则表示第四功能块的第10输入点有输入,否则没输入。

在此主界面下同时按下OK键和ESC键并持续2秒,则系统进入如下界面:

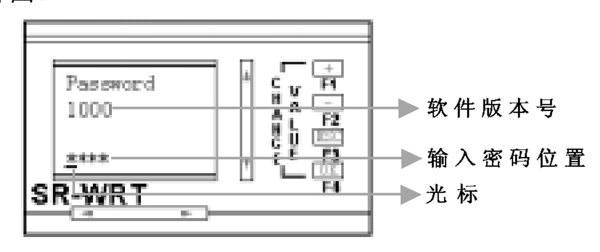


图10.3 输入密码界面

在次界面下要求用户输入4位密码,输入密码时,用+、一按键改变光标位置的数字,左、右按键改变光标位置,密码输入完毕,按OK键,若密码正确则进入图10.4界面,否则返回主界面。

10.3 SR- WRT的功能界面

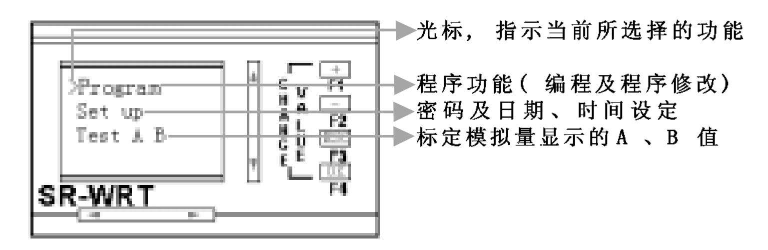
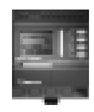


图10.4 功能界面SR-WRT



在此界面下,通过UP、DOWN按键改变光标的位置,选择所需的功能,按OK键进入相应界面。按ESC键则返回主界面。

10.4 SR-WRT 的编程操作

在图10.4所示界面中,将“>”移动到Program前,按下OK键进入Program界面图10.5:

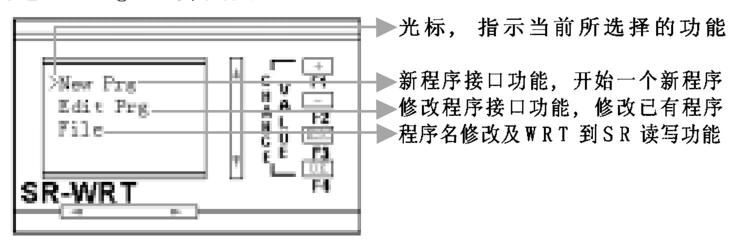


图10.5 Program界面

在此界面下,通过UP、DOWN按键改变光标的位置,选择所需的功能,按OK键进入相应界面。按ESC键则返回图10.4界面。

10.4.1 New Prg操作

在图10.5所示界面下,将“>”移动到New Prg前,按OK键,则进入如下界面:

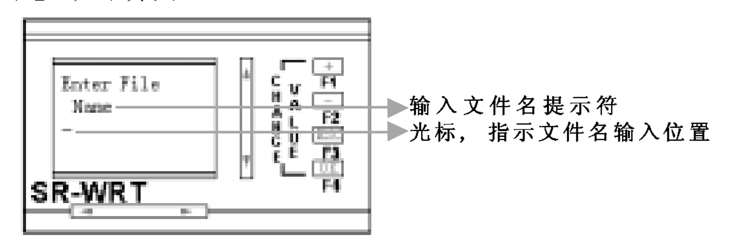
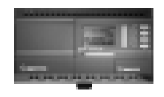


图10.6 输入文件界面

用户在建立新文件时,可以在此界面下键入一个最大长度为10个字符的文件名,便于用户以后识别此Programmer中的文件的用途(也可以不输入文件名,则文件名为空)。



输入文件名时,用+、一键改变光标位置的字符,LEFT、RIGHT键改变光标的位置。ESC键放弃输入返回图10.5界面,OK键确认输入进入图10.7功能块选择界面。

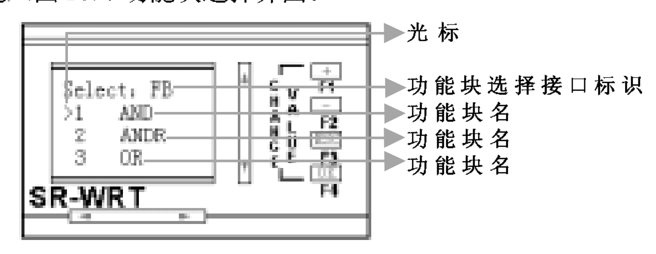


图10.7　功能块选择界面

在功能块选择界面中,共有27个功能块可供选择,为方便编程,采用循环菜单方式选择功能块,即:当“>”位于“1 AND”前时,按UP键,则“>”移动到“27 TCCP”前;当“>”位于“27 TCCP”前时,按DOWN键,则“>”移动到“1 AND”前,其它功能块的选择可以根据当前光标的位置和所需选择的功能块情况用UP或DOWN键选择。如:在图10.7情况下,我们想选择第五个功能块,可以按DOWN键,当“>”出现在WRT最后一行时,继续按DOWN键,此时“>”不动,而菜单向上移动,当“5 XOR”出现在“>”后时,按OK键即可。同理,在图10.7情况下,我们想选择“25 D_IN”功能块,则按UP键,此时“>”不动,而菜单向下移动,当“25 D_IN”出现在“>”后时,按OK键即可。

选择了功能块并按OK键后,出现如下图10.8界面:

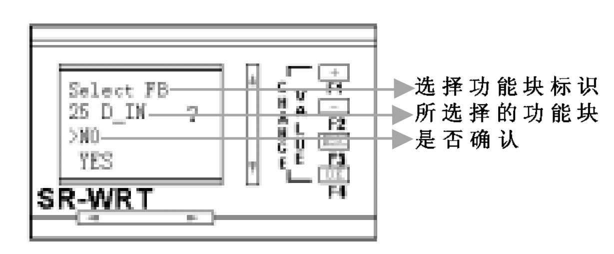
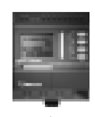


图10.8　功能块确认界面



在图 10.7 中,若所选择的功能块是自己想选择的,将“>”移动到“YES”前,按“OK”键确认,否则将“>”移动到NO 前,按OK 键返回图 10.7 功能块选择界面,重新选择功能块。功能块选择完毕,进入编程(详细见下一节)。

10.5 Edit Prg 操作

在图 10.5Program 界面下,将“>”移动到“Edit Prg”前,按“OK”键即进入本功能界面如图 10.9 所示;此功能用于修改一个已经存在的程序,此已经存在的程序可以是在WRT的,也可以是从SR 中读取的。

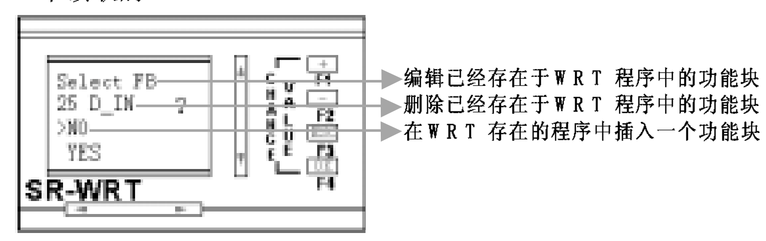


图 10.9 Edit Prg 界面

10.5.1 Edit FB 操作

在图 10.9 中将“>”移动到“Edit FB”前,按OK 键,进入功能块编辑界面;如图 10.10 所示,其功能是修改程序中的功能块的输入、输出、参数等。

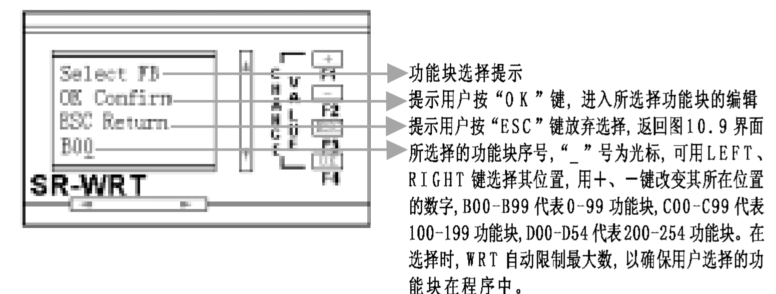
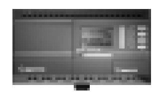


图 10.10 Edit FB 功能块选择界面





如：我们想修改程序中第101个功能块，首先将光标“－”移动到“B”下，用“＋”键“B”改变为“C”，再将光标移动到最后一个“0”下，用+键将其改变为“1”，此时WRT面板显示为C01。按“OK”键，即可以将程序中第101个功能块调到界面中进行修改。如放弃选择，在图10.10界面下按“ESC”键即可返回图10.9。

10.5.2 Delete FB操作

在图10.9中将“>”移动到“Delete FB”前，按OK键，进入功能块删除界面；如图10.11所示：其功能是删除WRT中所存程序中的一个功能块。各行说明同图10.10。

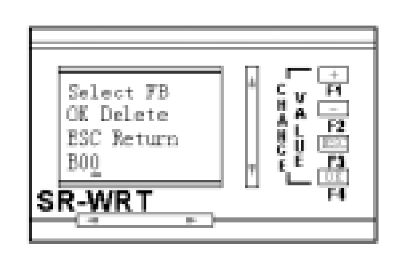
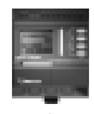


图10.11 删除功能块选择界面

操作同“Edit FB”操作，当选择了一个功能块进行删除时，系统会出现提示。如我们想删除程序中第78个功能块，按“Edit FB”介绍的操作，将B00改为B78，按“OK”键，WRT出现如图10.12所示界面，在图10.12所示界面中，如图中所提示的功能块序列号是我们所想删除的功能块，用UP或DOWN键将“>”移动到“YES”前，按OK键，然后等待其删除结束，按“ESC”键或将“>”移动到“NO”前按“OK”键返回如图10.11所示界面。如不是我们想删除的功能块，用UP或DOWN键将“>”移动到“NO”前按“OK”键返回如图10.11所示界面，重新选择。



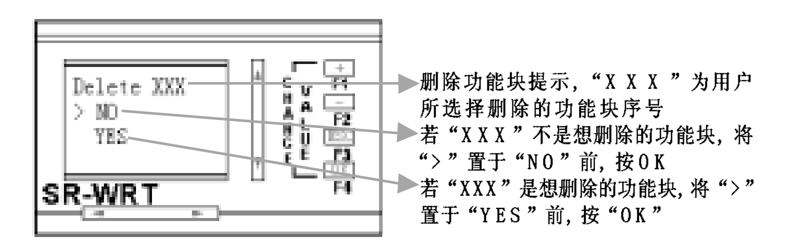


图 10.12　删除功能块界面

10.5.3 Insert FB 操作

在图 10.9 中，将“>”移动到“Insert FB”前按 OK 键，进入图 10.13 所示的插入功能块选择界面，其功能是在 WRT 所保存的程序中在所选择的序号位置插入一个或多个功能块。

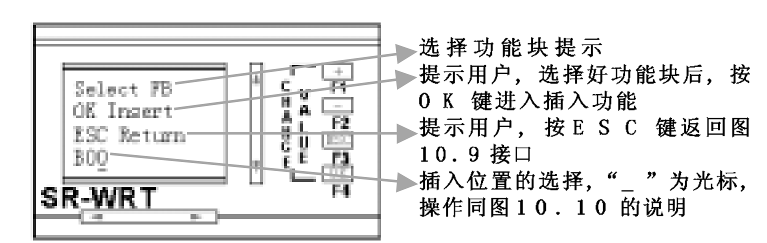
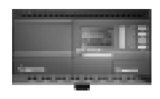


图 10.13　插入功能块界面

当我们选择了插入位置，按 OK 键后，进入图 10.7 所示界面，以后的操作同编程，详细见编程一节。可以在一个位置连续插入多个连续的功能块而不需要返回图10.13，但若在多个位置插入功能块，则必须返回图 10.13 重新选择插入位置。

如我们想在 B34 位置插入两个功能块 OR 和 NOT，在 B40 位置插入一个功能块 AND，首先在图 10.13 下将 B00 改为 B34，按 OK 键，进入图10.7，选择OR功能块进行编辑，编辑完毕后，返回图10.7，再接着选择 NOT 功能块进行编辑，编辑完毕后返回图 10.13，将 B00 改为 B42（因为在 B34 位置已经插入了两个功能块、所以原来的 B40 变为 B42 了），按 OK 键，进入图 10.7，选择 AND 功能块，进行编辑，编辑完毕后返回此界面，插入完毕。按 ESC 返回图 10.9 界面。



10.6 File 操作

在图 10.5 界面下，将“>”移动到 File 前，按 OK 键，进入图 10.14 文件功能界面，在此界面中实现两个功能：1、WRT 中文件名重命名；2、对 SR 读写。详细见下图：

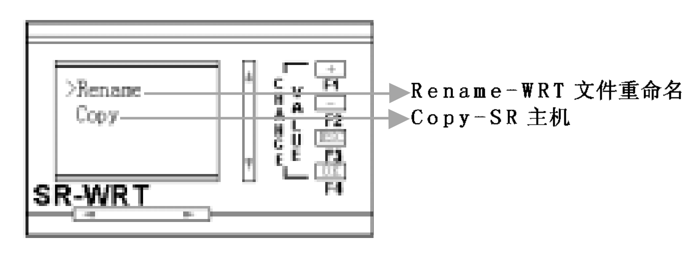


图 10.14 文件界面

10.6.1 Rename 操作

在图 10.14 下，将“>”移动到 Rename 前，按 OK 键，进入图 10.15 文件重命名界面。功能是对 WRT 中所保存的文件名进行修改。界面如下：

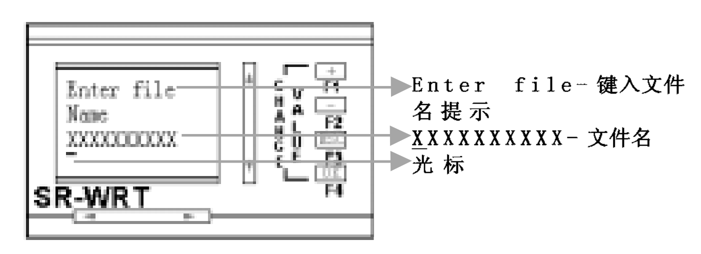
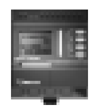


图 10.15 修改文件界面

图 10.15，“XXXXXXXXXX”为原文件名，第一个“X”下的“_”为光标，可以用 LEFT 键和 RIGHT 键来选择其位置，“_”位置选择好后，用 +、- 键来改变“_”所在位置的字符即可。修改完毕后，按 OK 键确认本次修改，并返回图 10.14 界面；按 ESC 键放弃本次修改，并返回图 10.14 界面。



10.6.2 Copy 操作

在图10.14下，将“>”移动到Copy前，按OK键，进入图10.16文件读写界面。功能是对SR主机进行读程序，或将WRT中程序写入SR 主机。界面如下：

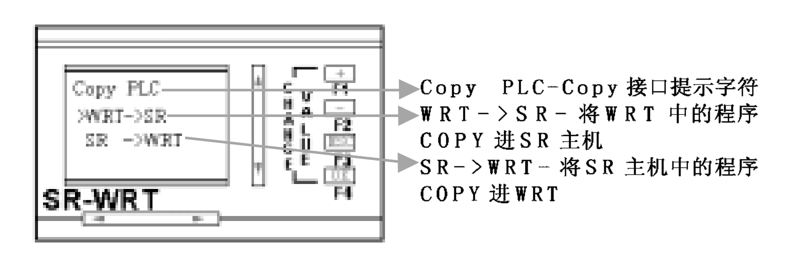


图10.16 Copy 操作界面

因对SR进行写时，会将SR中的原程序覆盖，因此当将“>”置于WRT->SR 前，按OK键，执行写SR时，会出现如图10.17所示界面，以避免用户误操作。

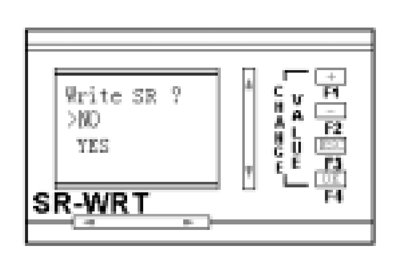
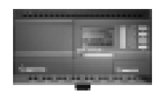


图10.17 WRT->SR 操作界面

如确需将WRT中程序写入SR主机，则将“>”置于YES前，按OK键，这时会出现如图10.18所示界面，否则将“>”置于NO前，按OK键返回图10.15界面：



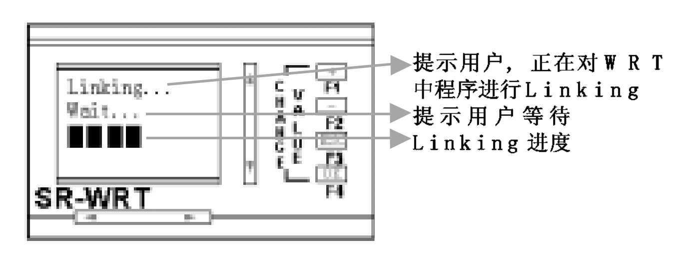


图10.18　连接WRT的进度界面

执行连接过程中,若发现程序中连接有错,则自动停止连接,并自动将出现错误的功能块调入显示中,并将错误处以“？”形式出现,提示用户修改,用户修改完毕后,按“ESC”键,则系统会再次连接,直至所有错误连接都得到修正为止,然后会出现图10.19所示界面:

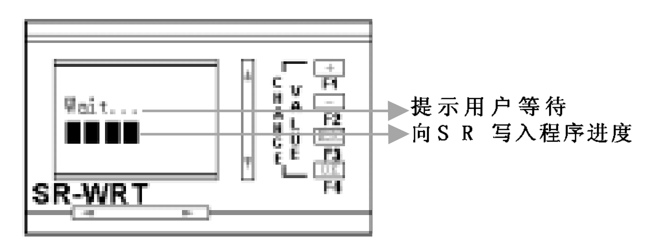


图10.19　向SR写入程序进度界面

向SR写完程序后,系统自动回到图10.16界面,连接、写入操作完成。

同样,因从SR中读取程序时会将WRT中的程序覆盖,因此在图10.16所示界面下,将“>”移动到SR->WRT前,按OK键,对WRT进行读操作时,会出现如图10.20所示界面:

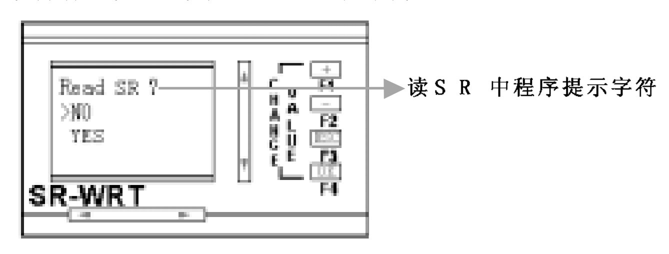
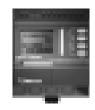


图10.20　读取SR程序界面



在图 10.20 所示界面下，若用户确要读取 SR 中程序，则将“>”移动到 YES 前，按 OK 键，则会出现图 10.21 所示的读进度界面，否则将“>”移动到 NO 前按 OK 键或直接按 ESC 键返回图 10.16 所示界面。

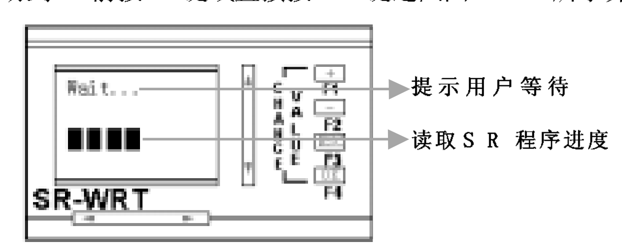


图 10.21 读取进度界面

经过图 10.21 后，WRT 将 SR 中的程序读出，并自动返回图 10.16 界面，读程序完成。

10.7 Set up 操作

在图 10.4 所示界面下，将“>”移动到 Set up 前，按 OK 键，则进入图 10.22 所示界面，在此界面下，完成当前日期、时间、密码设置。

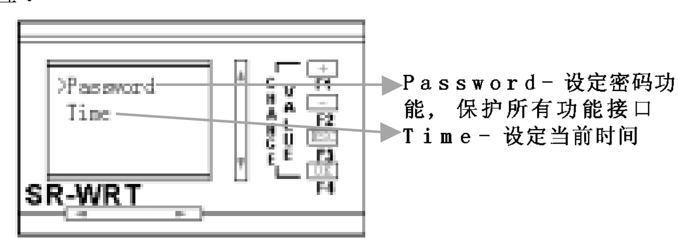
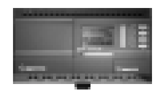


图 10.22 设定时间、密码界面

在图 10.22 中，将“>”置于 Password 前，并按 OK 键时，进入如图 10.23 所示密码修改界面



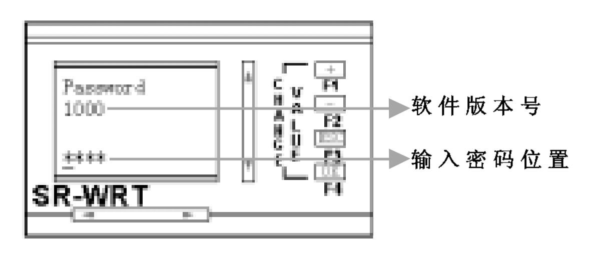


图 10.23　密码修改界面

在图 10.23 中，我们可以用 LEFT、RIGHT 键来选择光标的位置，用＋、一键改变光标位置的数字，来将密码修改为我们想要的密码，修改完毕后按 OK 键确认本次修改，或按 ESC 键放弃本次修改。

在图 10.22 中，将“>”移动到 Time 前，按 OK 键，则进入图 10.24 所示的时间修改界面：

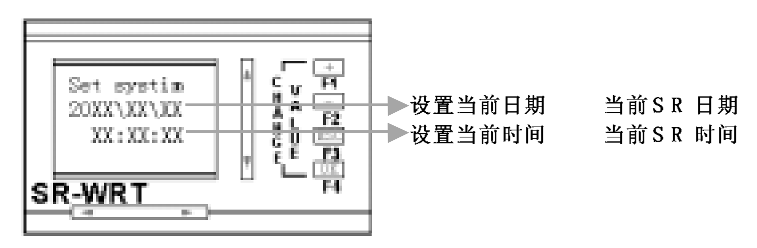


图 10.24　时间修改界面

在图 10.24 中，“_”为光标，可以通过 UP、DOWN、LEFT、RIGHT键来选择其位置，用＋、一键改变光标所在位置的数字。在修改日期时最好先修改年、月，再修改日，因为在修改日时，日的数字受到月的限制，如：月数字为 2 并且不是润年，则日的最大数字为 28。

将当前日期时间修改完毕后，按“OK”键确认本次修改，并返回图 10.22 界面；按“ESC”键则放弃本次修改并返回图 10.22 界面。

10.8 Test A B操作



在图 10.4 所示界面下，将“>”移动到 Test　A　B 前，按 OK 键，则进入图 10.25 所示的模拟量显示 A、B 值的标定界面。在此界面及以后的两个界面选择完毕后，将完成对某一模拟量输入进行正确显示的 A 及 B 值现场校正，并显示在最后一个界面中。这里所谓的 A 和 B 值指的是我们假定在某一范围内，显示值 Y 和对显示值进行 AD 转换后的 X 值满足 Y=AX+B 关系的 A、B 值。我们还是以一个例子来说明，假设 SR 的 IA2 口用来检测环境温度，并将其精确显示在 WRT 中，由于我们的 SR 检测并显示环境温度的过程为：1、先通过传感器将温度信号转化为电平信号并送到 SR 的 IA2 口；2、SR 再将 IA2 口的电信号通过 AD 转换为某一具体数值 X；3、将第二步所得的 AD 值 X 通过 Y=AX+B 计算式算出所需显示的值 Y。由于对于不同的传感器，甚至同一传感器在不同的温度范围内，其显示值与 AD 值对应的线性关系不同，所需的 A、B 值也不同，因此须对 A、B 值进行现场校正，过程如下：

在图 10.4 所示界面下，将“>”移动到 Test　A　B 前，按 OK 键，则进入图 10.25 所示的模拟量显示 A、B 值的标定界面之输入口选择界面：

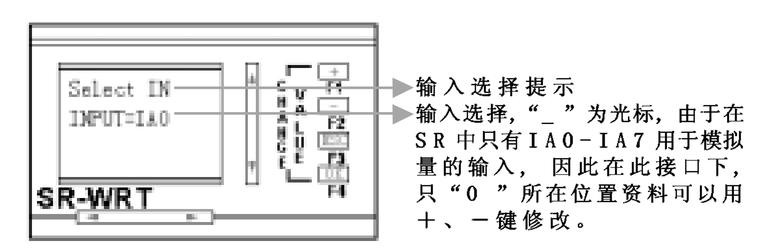
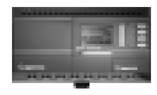


图 10.25　A、B 值标定的输入口选择界面

在上例中，当选择了 IA2 之后，按 OK 键，确认所选的模拟量输入口，并进入图 10.26 所示标定的第一点选择。若按 ESC 键则放弃本次选择返回图 10.4 界面。



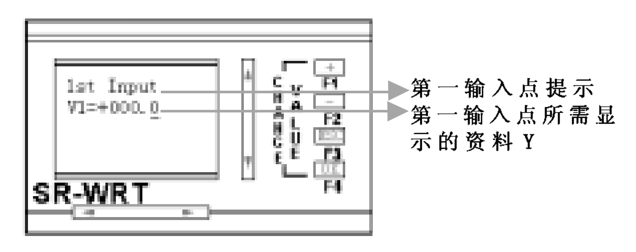
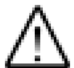


图 10.26　Input1 输入设置界面

在图 10.26 中，如当前环境温度为 87 度，则通过 LEFT、RIGHT、+、-键将图 10.26 中的 V1=+000.0 改为 V1=+087.0，按 OK 键确认，则进入图 10.27 所示的第二输入点选择界面。



注意：　在图 10.26 界面下，由于已经进入 A、B 值的标定，所以无法按 ESC 键返回。

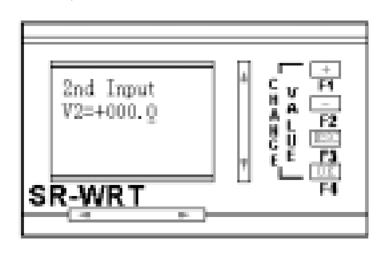


图 10.27　Input2 设置界面

在完成图 10.26 所示的第一点输入后，将 SR 置于温度为 70 度(也可以是其它温度)的环境中，待温度传感器稳定后，将图10.27中的 V2=+000.0 改为 70 度(环境实际温度)，按 OK 键完成第二点的输入，则完成 A、B 值的标定输入，此时界面如图 10.28 所示：

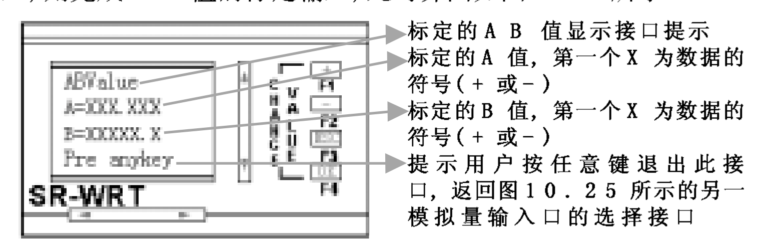
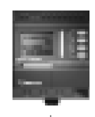


图 10.28　A、B 值的标定输入界面



在图10.28中,按任意键,就完成了本次A、B值的标定。

10.9　SR-WRT 编程举例

为便于用户学会用WRT进行编程和对编程过程中所有功能块的操作有所了解,我们列举一个包含部分功能块的程序,在编程过程中,由于WRT的限制,我们以编号来代替一条连接线,如:一个功能块的输出为M01,另一功能块的一个输入点的输入为M01,则表示此两点是连接在一起的。在WRT中显示的一个功能块,其左边的几个点皆为输入点,右边的第一个点为输出点,右边其它点根据功能块的不同略有不同。

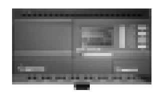
下面是一个现代住宅小区的智能化控制例子程序:

要求:1.每天晚上17:30到21:30自动打开小区广场喷泉装置。
2.喷泉分为八个喷水组,要求中间一组一直喷水,然后依次增加,时间间隔为5S,直到八组全部喷水,延时5S后停止,然后再依次增加。
3.控制小区照明系统每天晚上18:00打开路灯,在第二天早晨6:00关闭路灯照明系统。
4.小区报警系统控制,当红外传感器检测到有人翻墙进入小区,SR自动拨打电话并报告所在的小区具体位置,同时启动所在位置报警器。

注:将小区分为4个区,给每个区编号命名,输入语音模块。

例如:第6段:A区有警报
第7段:B区有警报
第8段:C区有警报
第9段:D区有警报

图10.29为控制八组喷泉的控制系统,B3为定时开关功能块,将其时间模式选为DAY(每天)模式,ON时间设为17:30,OFF时间设为21:30,这样,每天的17:30-21:30在B3的输出位置输出高电平,激活B0的SET输入,B0的RST脚为L0表示永远不会对B0进行复



位操作，将B0的时间参数T设为2.5，单位设为S，这样，在每天17:30-21:30之间，B0的输出脚就输出宽度为2.5S的脉冲到B1的SET脚，B1为步序输出功能块，QA0-QA7分别控制一组喷泉的电机，其SET脚每接收到B1的一个脉冲，就打开一个喷泉电机，当全部电机都开后，再接收一个脉冲就关闭QA1-QA7所控制的七台电机，从而实现要求1、2所需功能。当时间为21:30时，B3定时功能模式块输出低电平，B0的SET脚被关闭，B0停止输出脉冲，只输出低电平，关闭B1的SET脚，B2复位B1的输出B4的八个输出将关闭所控制的继电器，喷泉电机停止运转。

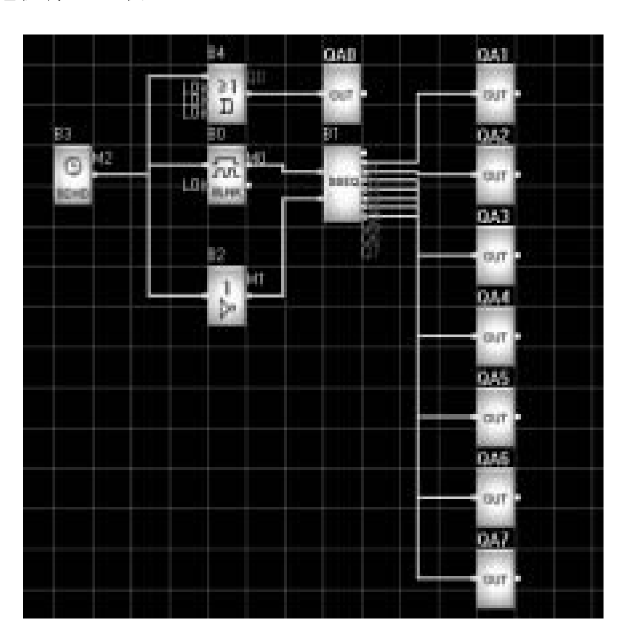
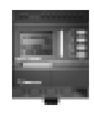


图10.29　喷泉控制功能图

图10.30为路灯控制及防盗控制功能图。B0-B2-QC0为控制路灯，将B0的时间模式设为DAY（每天）模式，ON时间设为6:00，OFF时间设为18:00，这样在每天早6:00时B0输出高。



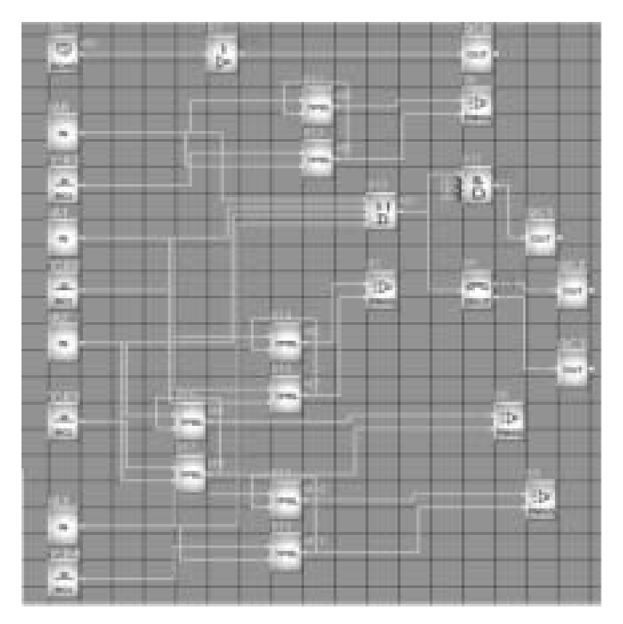
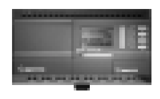


图 10.30　路灯控制及防盗系统

编写此程序:

在WRT中编写程序前,请在纸上或计算机中将程序图设计好,再在 WRT 中编写。如: 我们已经将上述程序在计算机中设计好,并打印出来,现在开始在WRT中编程序。按照第一节所述操作,为便于记忆,我们为本程序取名: ZHINENGXQ,并将界面翻到图 10.7 所示功能块选择界面,进入如下编程步骤:

1.选择功能块: 在图 10.7 界面下将“>”移动到 17 SCHD 按 OK 键,进入图 10.8 所示界面,将“>”移到 YES 前，按 OK 键进入图 10.31 所示的功能块编辑界面:



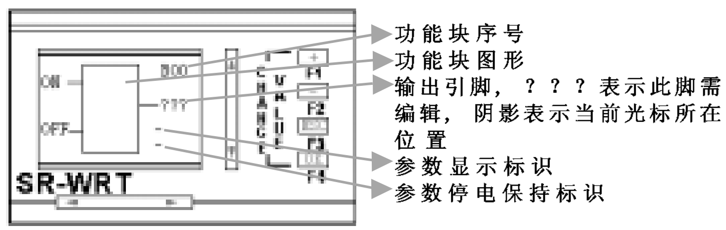


图10.31　功能块编辑界面

在图10.31所示界面中：B00为此功能块的序号，是编程过程中自动生成，是不可编辑的，左边的ON表示在此位置可以修改ON日期，OFF表示在此位置可以修改OFF日期。

2.编辑输入、输出点：现在光标以“█”形式出现在右边第一脚上，我们可以用＋、－键改变其位置的输出类型，我们按+键，发现“？？？”变为“QA0”，Q类型不是我们需要的类型，所以继续按+键，“QA0”变为“M00”，“M00”正是我们要的数字，于是此输出点编辑完成（若M是我们需要的输出种类，但00不是所要的输出点，可以用LEFT、RIGHT键选择光标“█”的位置，用＋、－键改变光标所在位置的数字，直至变成我们所需的输出为止）。

3.选择编辑点ON：光标仍以“█”形式出现在M00下，我们需要编辑ON时间，所以按OK键，将光标由“█”形式变为“_”形式，按LEFT或RIGHT键，光标就移动到OFF下，按UP键或DOWN键，光标出现在ON下，注意此时光标以“_”出现在ON下，我们按OK键，出现图10.32所示的万能时钟时间编辑界面：

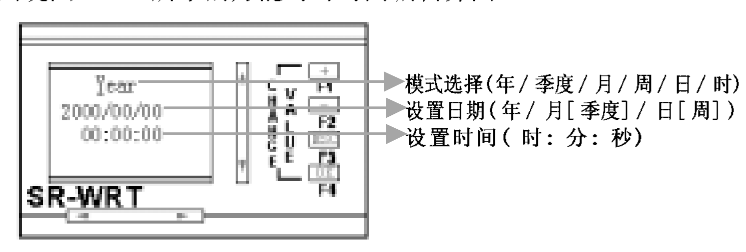
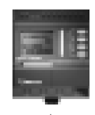


图10.32　时钟模块设置界面

在图10.32中，“_”为光标，我们可以用UP、DOWN、LEFT、



RIGHT 键选择其位置,用 +、- 键改变其所在点的资料或模式,我们将图 10.32 中的 Year(年模式)改为 Day(日模式),时间改为 6: 30 即可,如此我们就完成了 ON 时间的设定，按 OK 键,返回图 10.31,但此时光标以“█ ”形式出现在 ON 的“O ”上，此时我们可以用 +、- 键选择此点的输入，若选择了“-”,即表示次点不用。由于我们需要用,所以选择“ON”,再按 OK 键,将光标变为“_”,再选择编辑其它点。

4.选择编辑 OFF 点：按选择编辑 ON 点相同的方法,将 OFF 时间改为 18:00。

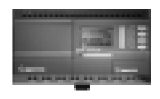
5.选择编辑参数显示和停电保持模式：光标在其它任何点上,用 OK 键将光标变为“_”形式,用 LEFT、RIGHT、UP、DOWN 键,将光标移动到参数显示或停电保持模式选择点,按 OK 键将光标改为“█ ”形式,用 +、- 键将其变为 +(参数显示或停电保持模式)或 -(参数不显示或停电不保持模式)。

6.返回图 10.7 功能块选择界面：经过以上几步,我们完成了对 B00 功能块的编辑,按 ESC 键,若所有的点都正确编辑了,则返回图 10.7 所示功能块选择界面,否则将错误点以“？？？”形式出现在图 10.31 所示的功能块编辑界面,并将光标以“█ ”形式出现在第一个？上,以待编辑；此处的错误包括以下三点：

1） 点为非参数点时,必须将其编辑为 IXX、QXX、VXX、PXX、MXX、YXX、NXX、HI、LO、X 之一。
2） 输出点必须为 QXX、MXX、NXX 之一。
3） 此功能块的输出点,如 M00 不能与在此以前所输入的功能块输出中的任何一个输出相同。

出现以上三种情况中的任何一种错误,按 ESC 键都不能返回图 10.7 界面,必须将其修改正确才能退出。

选择并编辑 B01：经过上述步骤,再选择 17 SCHD 功能块，经过图 10.8 确认界面进入图 10.31 功能块编辑界面,与图 10.31 略不同的是 B00 变为 B01,表示当前编辑的是第二个功能块。按照同编辑 B00 的方法将 B01 的输出编辑为 M01,ON 时间编辑为 17: 30,OFF 时间编辑为 21:30 完成后按 ESC 键返回图 10.7 所示。



选择并编辑B02：用以上步骤1选择功能块4 NOT，通过以上步骤2将B02的输出编辑为QC0，通过步骤3，将光标移动到输入点。按OK键，将光标变为“█ ”，再如步骤2，将输入点编辑为M00，经过步骤6，返回图10.7界面，完成B02的编辑。

选择并编辑B03：用以上步骤1选择功能块13 BLNK，通过以上步骤2将B03的输出编辑为M02，通过步骤3，将光标移动到第一输入点。按OK键，将光标变为“█ ”，再如步骤2，将此输入点编辑为M01，通过步骤3，将光标移动到第二输入点。按OK键，将光标变为“█ ”，再如步骤2，将此输入点编辑为L0，通过步骤3，将光标移动到第三输入点（T- 表示时间参数输入点），此时光标以“_”形式出现在T下，按OK键，进入图10.33所示T参数设置界面：

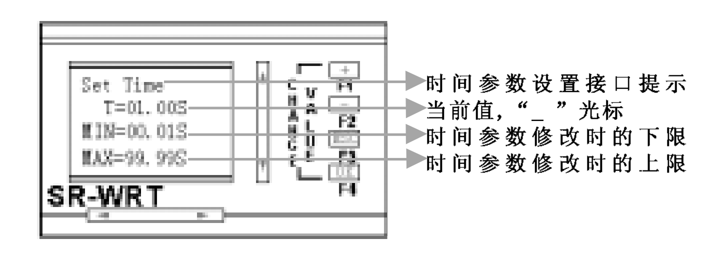
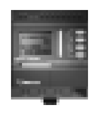


图10.33　时间参数设置界面

在图10.33中，我们可以用LEFT、RIGHT、UP、DOWN键改变光标的位置，用+、-键改变光标位置的资料及时间单位(时间单位H、M、S表示时、分、秒)，将T=01.00S修改为T=05.00S，按OK键返回功能块编辑界面。完成脉冲宽度的设置。经过步骤6返回图10.7界面，完成B03的编辑。

选择并编辑B04：用以上步骤1选择功能块22 SSEQ，通过以上步骤2将B04的第一输入编辑为M02，确认之后，通过与步骤3相同的操作，再将光标移动到第二输入点，将第二输入点编辑为L0，通过步骤3将光标移动到右边第一输出点“OUT”，在光标为“_”情况下，按OK键，进入如图10.34所示步序输出编辑界面：



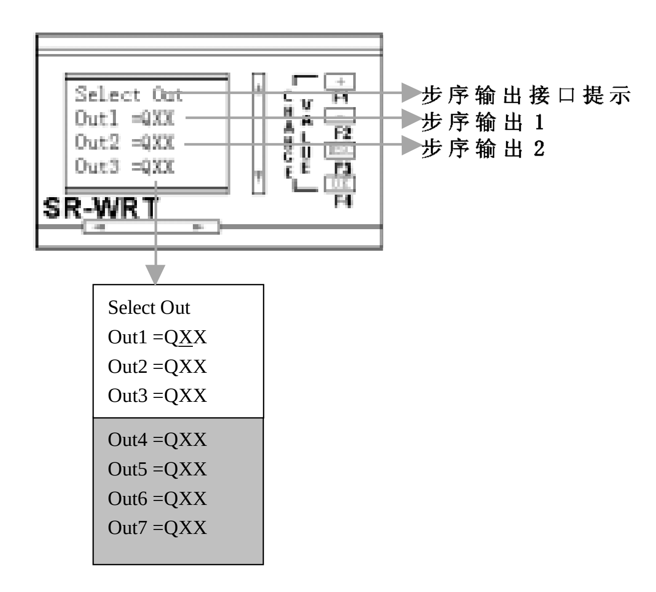


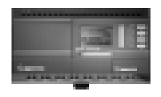
图 10.34　步序输出编辑界面

在图 10.34 所示步序输出编辑界面中，“_”为光标，我们可以用 UP、DOWN 来选择需要编辑的步序，再用 LEFT、RIGHT 选择光标在需编辑的步序输出中的位置，注意 Q 不可选，只 XX 可以被选择编辑，用 +、- 键改变光标所在位置的资料，将 QXX 修改为我们所要的输出。在编辑过程中注意：

1. 我们在编辑某一步序时，其前面的步序输出不允许为 QXX（不用），而必须为某一具体输出，如我们现在想将 Out4=QXX 编辑为 Out4=QA3，则 Out1、Out2、Out3 的输出不允许为 QXX，而必须为某一具体输出点，如：Out1=QA0，Out2=QA2，Out3=QC3 等。

2. 为方便用户，我们设计了循环菜单，如在图 10.31 所示，目前光标在 WRT 第二行（由于第一行，，前面的步序符为 Out1，现在我们想编辑 Out8，若按 DOWN，需按八次，太麻烦，直接按 UP 键，一次就可以将 Out8 显示在 Out1 位置，进行编辑。

按上述方法，我们将图 10.34 中的 8 个步序输出分别编辑为：Out1=QA0，Out2=QA1，Out3=QA2，Out4=QA3，Out5=QA4，Out6=QA5，



Out7=QA6,Out8=QA7,按OK键或ESC键,若此8个步序输出点与前面所编辑的功能块的输出点不冲突,则返回功能块编辑界面,否则,将相同的输出点以Q? ? 形式出现在图10.34步序输出编辑界面中,并将光标置于第一? 下,以供编辑,直至编辑完成。在功能块编辑界面下,经过步骤6返回图10.7界面,完成B04的编辑。

选择并编辑B05: 用以上步骤1选择功能块26 D_OUT,按上述方法,将其输入点编辑为M03,第一输出点编辑为QC2,第二输出点编辑为QC3,将光标移动到功能块图右边的第三脚SET下,按OK键,出现图10.35所示设置电话及保护界面:

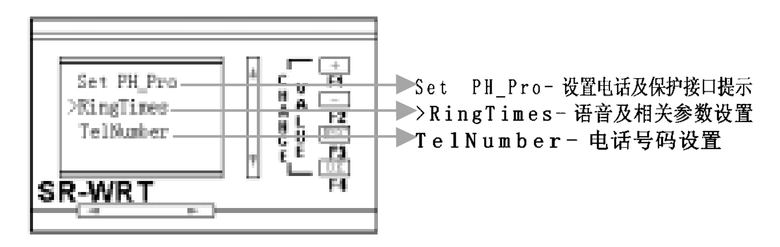


图10.35 设置电话及保护界面

在图10.35界面中,将光标“>”移动到RingTimes前,按OK键,出现图10.36所示语音及相关参数设置界面:

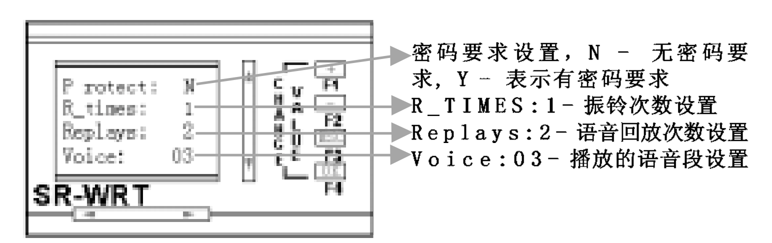
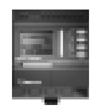


图10.36 语音及相关参数设置界面

在图10.36中,用UP、DOWN键选择设定功能,+、-键改变光标“_”所在位置的字符或资料。



在图 10.35 界面中,将光标“>”移动到 TelNumber 前,按 OK 键，出现图 10.37 所示电话号码设置界面：

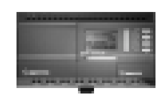


图 10.37 电话号码设置界面

在图 10.37 所示电话号码设置界面中,用 LEFT、RIGHT、UP、DOWN 改变光标“_”位置,＋、－键改变光标位置的数字,将其设置为我们所需的电话号码,若有分机号,在总机号码后加“ ；”再加分机号，电话号码以“：”结束。

按 ESC 键返回图 10.35 界面,再按 ESC 键返回功能块编辑界面,经过步骤 6 返回图 10.7 界面,完成 B05 的编辑。

其它功能块的编辑方法与步骤与此基本相似,在此不再一一描述。



第二部分 SR编程软件SUPER CAD

第一章 安装与卸载

1.1 软件的安装

Super CAD的安装非常简单,安装过程中自动提示安装信息画面,引导您顺利地将Super CAD软件安装到您的计算机上,主要步骤如下:

1. 将本公司提供的装有Super CAD软件的光盘放入您的光盘驱动器,会自动出现一个向导画面,然后选择Install Super CAD。出现如下画面:
2. 进入Super CAD的介绍画面,如图1.1所示:

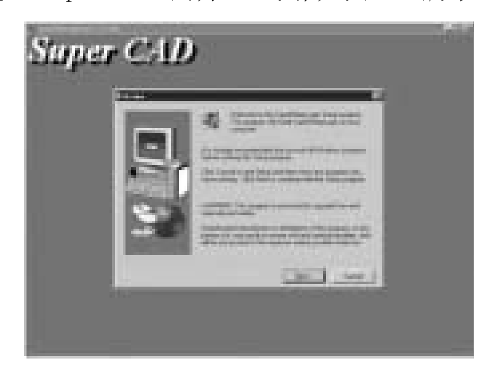
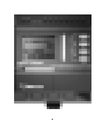


图1.1 安装介绍画面

- 鼠标单击(Next)按钮,进行下一步安装,进入显示用户许可协议界面(License Agreement),您可以按键盘的[Page Down]键阅读协议内容。许可协议画面。如图1.2:

- 若鼠标左键单击[Cancel],即可退出安装程序。



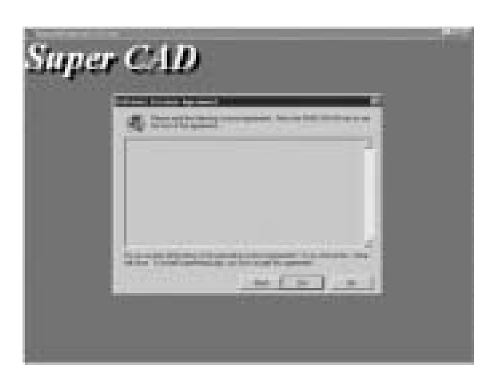


图 1．2　用户许可协议界面

3. 如果您同意以上的所有许可协议,可以鼠标点击[Yes]进入下一步安装。显示用户的名、公司名及序列号输入界面,显示如下图:



图 1．3　用户名称设定界面

4. 如果您已经设置好,用户的信息及正确的系列号后,请单击[Next]按钮,进入安装路径设置界面。如图 1.4 所示:

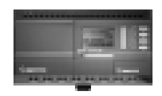




图 1．4　安装路径设置界面

- 如果用鼠标左键单击[Next]按钮,则按照显示的路径将 Super-CAD 软件安装到您的计算机上。
- 如果用鼠标左键单击[Back]按钮,则返回到上一步安装界面图1.3 所示。
- 如果用鼠标左键单击[Cancel]按钮，则退出安装程序。

5. 设置好安装路径以后鼠标左键[Next],进入下一步<Setup Type>安装类型选择界面入图 1.5 所示。可以根据您的需要选择相应的安装类型。

- Typical 典型安装选项,将安装 Super CAD 的全部应用组建。
- Compact 精简安装选项,将安装 Super CAD 的精简程序组建。
- Custom 客户安装选项,将根据客户的选择的组建安装 Super CAD。

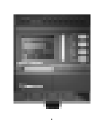
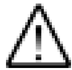




图 1．5　安装类型选择界面



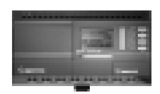
注意：　建议选择 Typical 选项。

6. 如果选择 Custom 选项，用户将进入<Select Components>安装内容选择界面，如图1.6所示，选择您要安装的组件（鼠标左键单击，与其相应的方框会出现"√"，说明该组件被选中，再单击一次被取消。Super CAD 默认全部组件安装）。

- 鼠标左键单击[Next]按钮，进入选择程序文件选择界面如图1.7 所示。
- 鼠标左键单击[Back]按钮，则返回上一步安装画面。
- 鼠标左键单击[Cancel]按钮，则退出安装。



图 1．6　组件选择界面



7. 在界面图1.6中单击[Next]按钮，进入界面图1.7设定您喜欢的程序集名称。(原始集为Super CAD)设定完成后：

- 鼠标左键单击[Next]按钮，则开始装入程序内容，显示如图1.8所示。
- 鼠标左键单击[Back]按钮，则返回前一步安装画面，如图1.5所示。
- 鼠标左键单击[Cancel]按钮，则退出安装程序。



图1.7　设定程序集名称界面

8. 安装程序开始进入自动安装步骤，此时如果想退出，请单击[Cancel]按钮。



图1.8　安装界面



9. 当自动安装进程完成后，便进入安装结束界面。如图1.9所示。这时请按下[Finish]按钮以结束整个软件的安装。

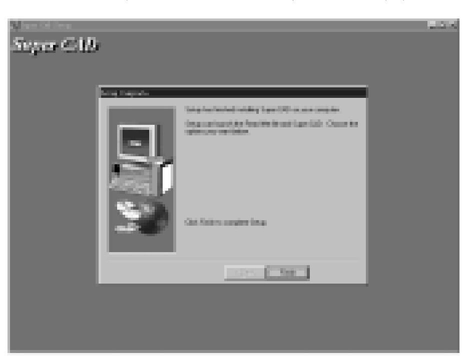


图1.9　安装完成界面

1.2　软件的卸载

Super CAD的卸载有两种方法：

1. 从Windows开始菜单中卸载：

- 在Windows界面下，鼠标左击“开始”菜单下的“程序”选项，再选择Arra是程序集。
- 鼠标左键单击该程序集下的“Uninstall”，如图1.10所示。
- 出现一个确认卸载对话框，点击“Yes”，出现图1.11的卸载界面。

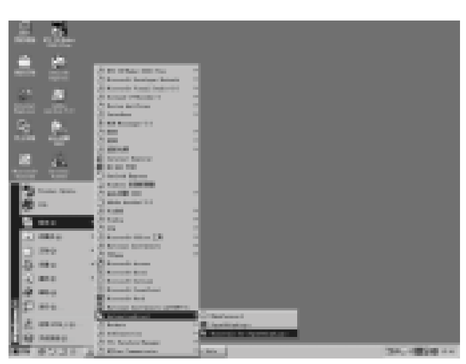
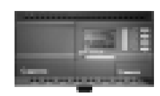


图1.10　卸载选择接口



2. 从控制面板中卸载:

- 在Windows界面下,鼠标左键双击“我的电脑”图标,开启“我的电脑”管理文档。
- 打开“我的电脑”后鼠标左键双击“控制面板”起动控制面板界面。
- 在“控制面板”鼠标左键双击“添加/删除程序”图标,出现“添加/删除程序”对话框。
- 在对话框中选择“Super CAD”程序后,单击“添加/删除”按钮。出现对话框是否确定删除;鼠标左键单击“Yes”,即出现图1.11所示界面。
- 鼠标左键单击“OK”,即完成删除,关闭“添加/删除程序”对话框。

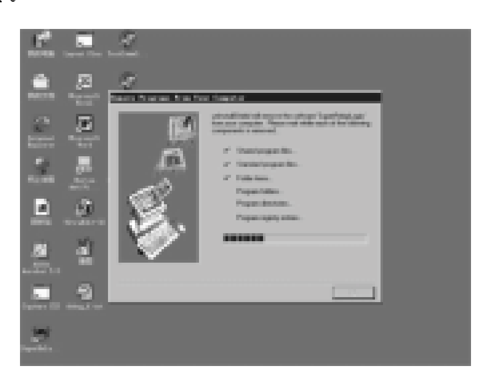
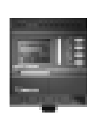


图1.11 删除软件对话框



第二章 Super CAD 简介

为了您快速认识Super CAD 软件,并对其有一个初步的了解,从本章起我们将以可视化的图片为引导,对Super CAD 作一个全面的介绍。

2.1 操作界面

Super CAD的操作界面非常友好,用全英文版的WINDOWS窗口,所有的操作只需要移动鼠标即可完成。在WINDOWS操作画面上,用鼠标点击开始→程序→ Array → Super CAD,如图2.1所示。

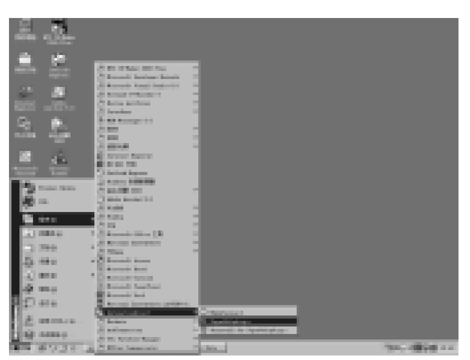


图2.1 启动Super CAD 系统配置

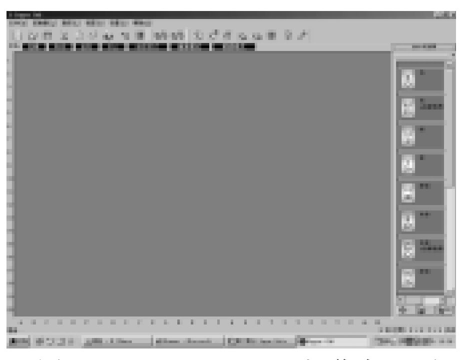
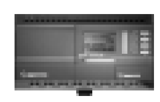


图2.2 Super CAD 操作主界面



Super CAD用下拉菜单和快捷按钮的操作形式，并且将各功能块直接分布于窗口之上。您可以利用鼠标在窗口上操作，快速完成Super CAD的程序编辑、烧录、仿真和监控等。

2.2 编辑窗口

Super CAD 的逻辑图编辑窗口如图2.3所示，在编辑界面上您可以利用鼠标点击右边功能块库内的所需功能块进行逻辑功能图的绘制，进行功能块属性的设置。绘制完成功能图后，还可以在此界面上仿真运行，确定正确无误后将程序烧录到SR中。

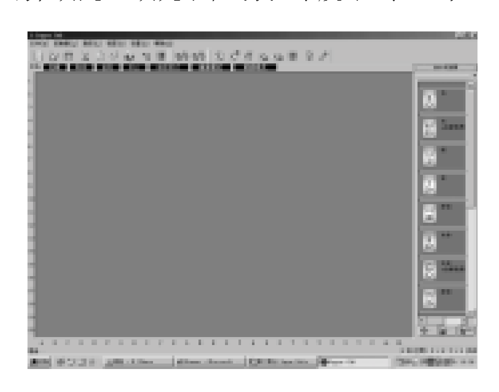


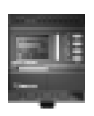
图2.3 逻辑图编辑界面

注意： 具体操作请参阅本部分的第三章、第四章内容。

2.3 主要功能

1. 编辑功能

首先Super CAD提供给您的是在PC机上写SR编写程序的功能。通过Super CAD的逻辑功能编辑窗口，您可以用SR的各种功能块编辑出您希望得到的SR程序，同时还可以进行存储、打印等文件操作。

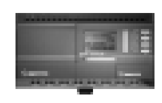


2. 模拟运行功能

在编辑完程序后，可以通过 Super CAD 的仿真功能，在计算机上仿真运行所编写的程序。您能够在计算机上直接观察到程序的运行结果，从而可轻易检查该程序是否满足您的控制要求。在此 Super CAD 提供给您的是一个全新的离线测试的功能，您无需将控制器安装到现场，就可以测试程序的正确性，避免了在线测试的众多不便。

3. 实时监控功能

Super CAD 具有实时监控功能，只需要将计算机的 RS232 口与 SR 的通讯线连接，就可以实时监测 SR 程序的运行状况，帮助您全面掌握运行现场的各种情况。



第三章 操作指令和功能块库

3.1 功能指令

在利用 Super CAD 编写 SR 程序时，一些包含文档的管理、开关工具栏和状态区、帮助信息等在内的基本操作是由文件、控制器、通讯、显示、选项、帮助的各项下拉菜单指令操作完成的。

Super CAD 的功能指令菜单具有灵活多变的特点，它可根据您当前的操作相应的改变，以方便您的各项操作。

3.1.1 文件

本指令主要是用于文档的管理，包括文档新建、打开、存储、关闭打印、退出等。

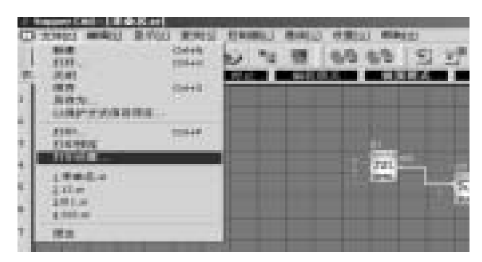
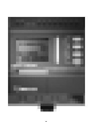


图 3.1 文件指令菜单

指 令	功 能
新建	新建文档
打开	打开文档
关闭	关闭当前活动窗体
保存	存储当前文档
保存于	存储当前文文件到一个新的路径
打印	打印当前文档
打印预览	预览当前文档的打印效果
打印设置	设置打印面板
退出	退出 Super CAD 应用软件



3.1.2 编辑



图 3.2　编辑指令菜单

※　菜单“编辑[E]”中的内容：　取消、恢复、剪切、粘贴、删除、全选、改变块号、属性

3.1.3 控制器

本指令主要用于从SR中读取程序、向SR写程序、诊断SR的通讯情况以及模拟运行程序命令。控制器下拉菜单显示如下：

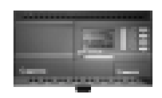


图 3.3　控制器指令菜单界面

※ 写入SR：PC机向SR写程序指令
※ 从SR中读出：PC机从SR读取程序指令
※ SR诊断：诊断SR通讯
※ 模拟：模拟SR程序

3.1.4 通讯界面

本指令用于SR与计算机的通讯设置。其下拉菜单显示如下：



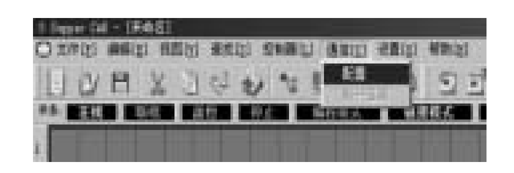


图3．4　通讯指令菜单界面

※ 配置：通讯方式选择及通讯界面设置。

※ 断开连接：如果您不再需要SR与上位机通讯，选择此命令将中断通讯。

3.1.5 窗口

本指令用于工具栏、状态区及窗口的比例显示。本指令下拉菜单显示如下：



图3．5　显示指令菜单界面

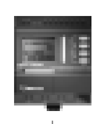
※ 工具条：工具栏显示指令

※ 状态条：状态区显示指令

※ 窗口比率：窗口比例显示指令，有四种不同大小的窗口可供用户选择显示

3.1.6 设置

此下拉菜单中您不但可以设置个人喜欢的显示风格，还可以完成设置SR的时间、语音模块的录音、系统程序的在线烧录等。各选项的具体功能详细介绍如下：



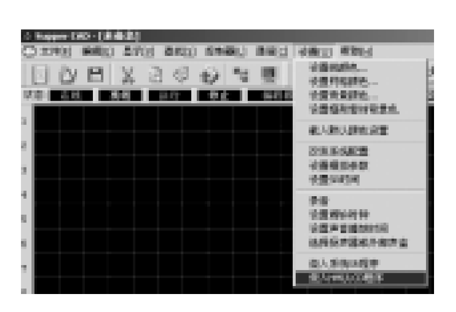


图 3.6 选项指令菜单界面

选　项	功　能
设置线颜色	设置功能块连线颜色
设置网格颜色	设置功能图网格颜色
设置背景颜色	设置窗口背景颜色
设置框架窗体背景色	设置功能块窗体的背景颜色
载入默认颜色设置	设置窗体背景为缺省颜色
改变系统配置	恢复默认设置
设置模拟参数	设置模拟量参数
设置 SR 时间	修改 SR 的内部时间
录音	语音模块录音
设置闹铃时钟	设置电话功能块报警拨时打电话次数
设置声音播放时间	设置语音播放次数
选择扬声器或外部声盒	选择语音模块播放或外接音箱
烧入系统 SR 程序	向 SR 写入系统程序
烧入 HMI/LCD 程序	向 LCD 写入系统程序

3.1.7 帮助

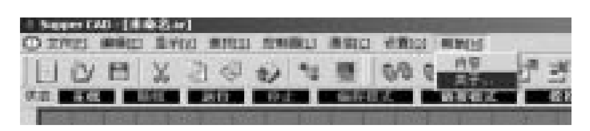
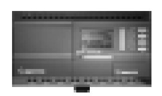


图 3.7 帮助指令菜单界面



※ 帮助目录和详细内容:
※ 关于:

3.1.8 查找

此指令主要用于查找符合要求的功能块。



图3.8 搜索指令菜单界面

※ 根据类型: 典型搜索,点选此项即显示如下:

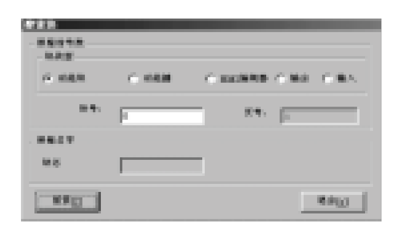
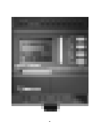


图3.9 典型搜索界面

※ 根据名字: 根据功能块的名字搜索



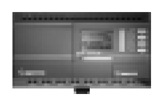
图3.10 根据功能块名字搜索功能块



3.2　工具栏

激活工具栏后，工具栏图形按钮显示在编辑窗口中，您可以直接使用这些图形按钮，而不必到下拉菜单中去查找。有了工具栏您可以更快更好地完成编辑和绘图工作。

标准工具栏			
	新建文件		关闭通讯串口
	打开文件		显示 SR 信息
	存储文件		读取 SR 程序
	剪贴		向 SR 写程序
	拷贝		停止运行
	粘贴		运行
	打印		仿真图监测
	连线		设置程序密码
	模拟运行		给 SR 录音
	打开通讯串口		



3.3 功能块库

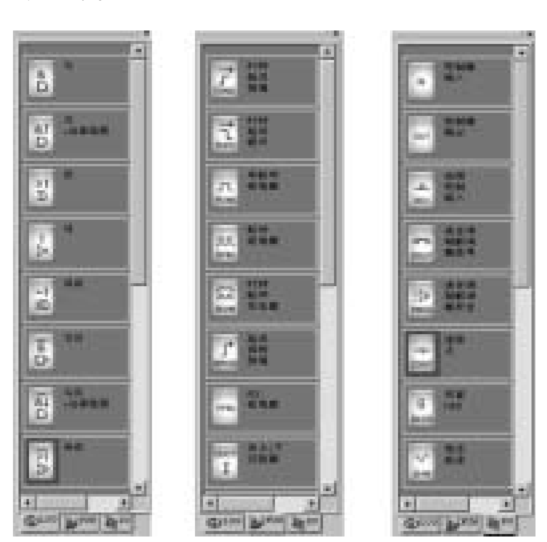
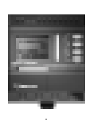


图3.11 功能块库

功能块库中汇集了所有的SR功能块,您可以点击功能块库下方的“LOG”、“FUN”“I/O”按钮来显示不同功能块库。“LOG”代表基本功能块;“FUN”代表特殊功能块;“I/O”代表输入输出点及语音类功能块。关于功能块的详细情况,请参阅第四章内容。

功能块库操作:

1. 点击功能块库下方用于选择功能块类型的“LOG”“FUN”“I/O”按钮,相应功能块就显示在功能块库窗体上。
2. 鼠标点击您所需要的功能块,您可以拖动滚动条来显示所有的功能块。
3. 假如您选中了一个功能块,鼠标将变成一个大的黄色箭头,然后在编辑窗体上单击鼠标左键就可以了,如果无意中选中了一个但又用不到它,可以点右键放弃,重新再选。



3.3.1　功能块分类

功能块共分为三类：基本功能块、特殊功能块、输入输出点及语音类功能块。其中输入输出功能块只是用来形象地代表SR的输入与输出端，并不具有实际的作用。主要在于基本功能块和特殊功能块，它们按照一定的逻辑组合起来实现SR的多种控制方案。

3.3.2　功能块属性设置及动作演示

在绘制逻辑图时，需要对功能块进行设置。功能块的属性分别为通用属性和特殊属性两种。在逻辑功能图编辑状态中双击功能块或选中该功能块点击鼠标右键选择"Properties…"选项就可以设置功能块的参数了。

3.3.2.1　通用属性

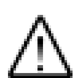


图3.12　通用属性设置

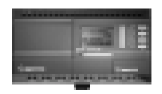
通用属性设置主要有：

※　输入：　用于设定当前功能块输入点的状态。"未连接"表示输入状态有外部输入决定；"高"迫使此输入状态为"1"状态；"低"迫使此输入状态为"0"状态。

※　模拟：用于演示功能块输入/输出的逻辑关系，此项能使用户直观地理解功能块的功能。



注意：　当输入脚的状态被定为高、低时，此脚不可以从其它功能块接入引线，并且该脚的状态始终为"1"状态或"0"状态。



功能演示,鼠标左键点击模拟按钮显示如下:

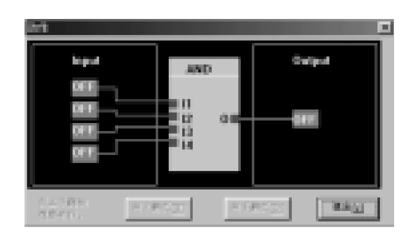


图 3.13　模拟演示窗体

3.3.2.2　特殊属性设置

在SR的功能块中,有一些特殊功能块具有特殊的属性,主要包括带有时序的功能块如: 延时接通(TOND)、延时断开(TOFD)、脉冲继电器(SPBL)等、时钟开关(SCHD)、电话模块(DOUT)、放音模块(PMSG),下面将分别介绍特殊功能块的属性设置。

1.　带有时序的功能块功能属性其属性设置如图 3.14 所示

例如: 延时接通(TOND)、延时断开(TOFD)、脉冲继电器(SPBL)、RS 继电器(TPBL)等。

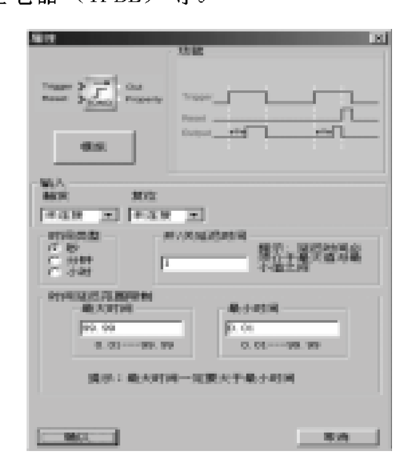
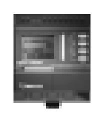


图 3.14　带有定时器的功能块属性设置



时间类型：有秒（Sec）、分钟（Min）、小时（Hour）三个时间单位可供选择。

时间输入：设定计时时间值，在此，时间可以精确到0.001秒。

参数限制：最大的设置时间限制为99.99小时，最小时间为0.00秒。

功能演示：模拟时序功能块的工作过程，点击模拟按钮显示如图3.15所示：



图3.15　时序功能块演示

在图3.15窗体下您点击[向上翻页]、[向下翻页]按钮将按照设置参数演示功能块的动作过程。

2.　万能计数器功能块属性

万能计数器功能块（UDCT）是上下计数器功能块，其属性设置对话框如图3.16所示：

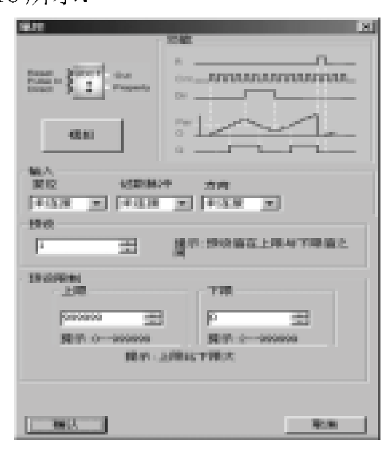
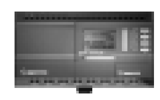


图3.16　万能计数器功能块属性设置



输入: ※ 复位:复位信号输入,使计数器重定。

※ 计数脉冲输入: 计数脉冲输入端。

※ 计数方向: 计数方向控制端,“高”向下计数,“低”向上计数。

※ 计数器计数值设置: 设置计数器的计数值,其取值范围为1-99999。

3. RS 继电器功能块属性

RS 继电器功能块(TPBL)属性设置对话框如图 3.17 所示:

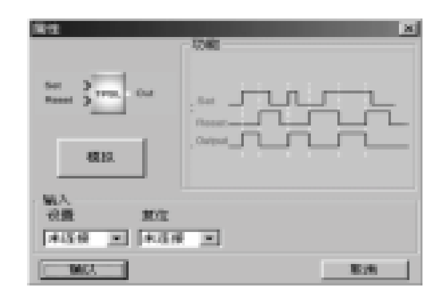


图 3.17 RS 继电器功能块属性设置

特殊输入: ※ 设置 ※ 复位

4. 时钟开关功能块属性

时钟开关功能块(SCHD)属性设置对话框如图 3.18 所示:

时钟设定: 本时钟开关可以定时地改变输出脚的状态，并提供每年制、每月制、每星期制、每天制及定天制五种选择,可以实现多种控制功能，以满足不同客户的需求。



图 3.18 时钟功能块属性设置



※ 当您选择了每年制后，鼠标左键点击设置时间按钮，出现设置时间界面如图 3.19 所示。在此界面上您可以设置多达128组的开关时间段，请注意需要按照时间的前后顺序进行设定。

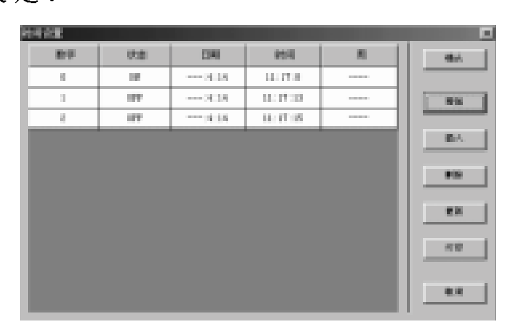


图 3.19 时间设置界面

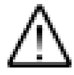
时间设定：

※ 增加：当您需要增加一个时间时，点击“增加”按钮，出现如图 3.20 所示的对话框：

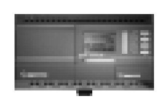


图 3.20 设置时间

※ 在此界面上您可以根据对话界面的提示内容设置您需要的 ON/OFF 时间。设置完成后，点击“OK”键，就可以增加一条时间记录。



注意： 请按照时间的先后来排列相应的序号



※ 插入：当您需要在已有的时间组合中，插入一条时间记录时，请点击“插入”按钮，出现对话框如图 3.21 所示。

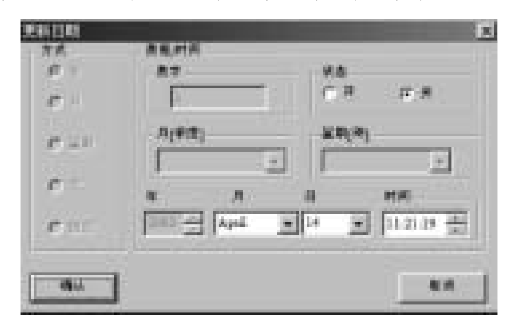
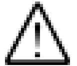


图 3.21　设置时间

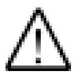


注意：　每年制中只能设定 ON/OFF 的月份及具体的时间，它是以年为周期的，关于时钟功能块的具体介绍请参阅第一部分第四章中时钟功能块的介绍。

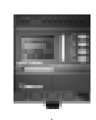
※ 删除：当您需要删除某个时间时，请先将光标置于需要删除的时间记录上，然后单击“删除”按钮，随之出现删除确认对话框，点击“OK”，即可删除被选中的时间记录。

※ 更新：当您需要修改某条时间记录时，请将鼠标移置需要修改的时间记录上，然后单击“更新”按钮，出现如图 3.20所示的对话框，在此界面上可以修改时间记录，修改完成后单击“OK”按钮，则此条记录就被修改完成了。

※ 打印：当您想将所设置的时间记录打印出来时，只要单击“打印”按钮，就可以在您的打印机上打印出来了。



注意：　每年制以年为循环周期；每月制以月份为循环周期；每星期制以星期为循环周期；每天制是以一天为循环周期；定天制是且定到某各时间接通或断开，其设置大致相同。关于这五种模式请参阅时钟功能块的说明。



5.　模拟量比较器功能块属性

模拟量比较器功能块(CMPR)属性设置对话框如图 3.22 所示:



图 3.22　模拟量比较器属性设置界面

※ 模拟: 演示模拟量比较器功能块的功能,其界面显示如图 3.23所示。它能够形象直观地描述模拟量比较器功能块的工作过程。

※ 输入1与输入2为模拟量输入端,输入模拟量的范围为0.0-10.0v。

※ 比较设置: 可以设置输入1的电压值,比较关系及输入2的电压值,输入的数值范围为 0.0-10.0。

※ 比较关系: “<, >, =, <=, <=, !=” 六种选项,该模拟量比较器功能块比较的是输入 1 和输入 2 的关系。

例如: 当比较选择为“<”时,则表示:

输入 1<输入 2　　　则输出 Q=1。

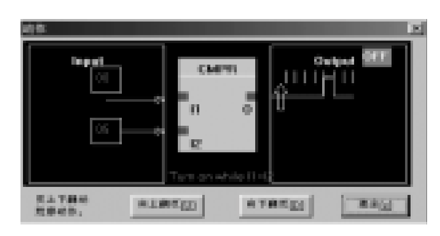
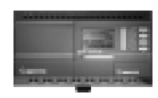


图 3.23　模拟量比较器功能演示



6. 时序输出功能块属性

时序输出功能块（TSEQ）输出口按照设置的时间输出。其属性设置对话框如图 3.24 所示:

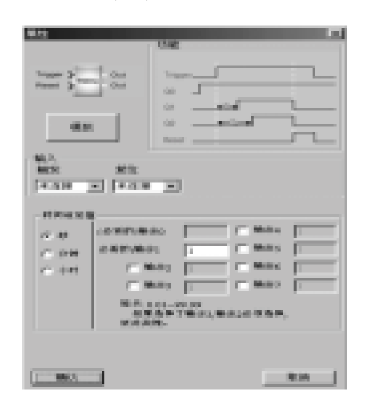


图 3.24 时序输出功能块属性设置

※ 模拟: 模拟演示时序输出功能块的开关动作过程

※ 触发: 当触发端有效时,时序输出功能块开始动作

※ 复位: 当复位端有效时,时序输出功能块停止动作

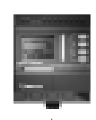
※ 时间设定: 设置时间的单位及时间的长度

功能说明:

TSEQ功能块输出Q0保持ON状态,不受R复位限制。当Trigger输入端高电平触发时,时序输出功能块开始计时,将依次按照设置的时间使相应的输出口接通。时间的设置范围为: 0.01-99.99 小时。在设置时如果你选择了输出3,就必须同时选择输出2。

7. 步序输出功能块属性

步序输出功能块（SSEQ),属性设置对话框如图 3.25 所示:



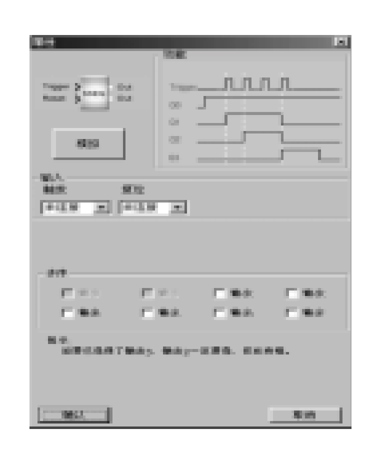


图3.25　步序输出功能块属性设置

※ 模拟：模拟演示步序输出功能块的开关动作过程

※ 触发：当触发端有脉冲输入时，步序输出功能块开始动作，每来一个脉冲输出就接通一个，循环输出。

※ 复位：当复位端有效时，步序输出功能块停止动作

功能说明：

步序输出功能块，是在[触发]端有脉冲输入时，当第一个正脉冲输入时，输出2输出，下一个脉冲输出3接通，依次类推。当输出7接通后，接下来的一个脉冲使输出2-输出7输出断开，然后重复上面的步骤，直到复位输入为1。

注：　当选择了输出3就必须选择输出2，以次类推当选择了输出7就必须选择其前面的所有输出点。

8.　小时增减功能块属性

小时增减功能块（HOUR）属性设置对话框如图3.26所示：

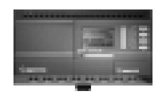




图 3．26　小时增减功能块属性设置

※ 小时增加：当此脚来一个正脉冲系统时间会自动增加一个小时。

※ 小时减少：当此脚来一个正脉冲系统时间会自动减少一个小时。

9．　时间／计数器比较功能块属性

时间／计数器比较功能块(T/C-CMPR)属性设置对话框如图 3.27 图 3.28 所示：

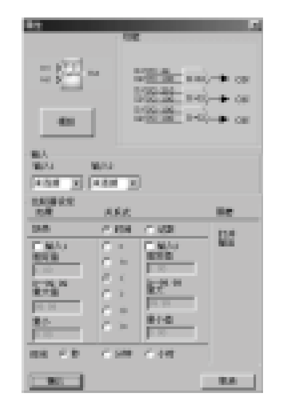


图 3.27 时间比较功能块属性设置

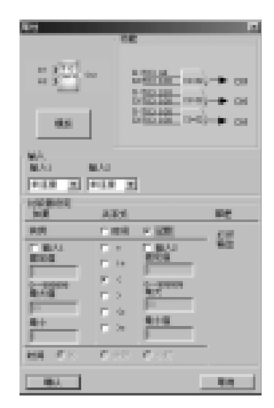
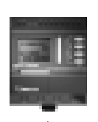


图 3.28 计数器比较功能块属性设置

※ 模拟：模拟演示

※ 时间／计数器比较选择：时间的取值范围为 0.01-99.99 小时，计数的范围为 0-999999。



※ 比较关系:“<, >, =, <=, <=, != ”六种选项,该模拟量比较功能块比较的是输入1和输入2的关系。

功能说明:

时间/计数比较器与模拟量比较器一样,只是这里比较输入的时间或计数值。此比较器的输入接有时序的功能块和计数器,如: 延时接通、延时断开、脉冲发生器等类型的有时序的功能块或计数器。

10.　软件编程连接点(节点)属性

节点(CONT)是一条连线的两个端点,用节点来减少连线的长度。节点有输出节点和输入节点,标号相同的一对输出、输入节点为同一个点。节点的属性设置对话框如图3.29:

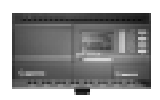


图3.29 软件编程连接点属性设置

※ 节点的标号范围为: 0-31

※ 输出节点: 作为功能块的输出点,即: 一条连线的源

※ 输入节点: 作为功能块的输入节点



节点的应用如图 3.30 所示程序图:

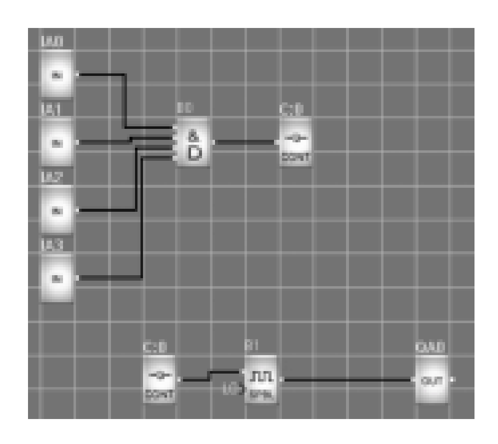
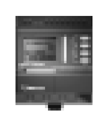


图 3.30 节点应用程序图

注: 在此程序中 C:0 为连线的两个节点,等同于:B0 的输出连接到 B1 的输入。



第四章　基本操作

本章将介绍如何利用 Super CAD 编写逻辑功能图程序；如何利用 Super CAD 来仿真您所编写的程序；如何利用 Super CAD 来实现 PC 机与 SR 的通讯；如何利用 Super CAD 来烧录 SR 的系统文件，从而完成应用程序的烧录以及系统程序代码的烧录。

如果您要编写一个功能图程序，首先需要开启一个新的空白文件，然后将所需要的功能块全部放入此编辑框内，并且设置好各功能块的属性，再根据逻辑控制关系，将各个功能块用线连接起来，即完成一个逻辑功能图的绘制。另外为了帮助用户确定所编写的功能图是否符合预期的控制结果，Super CAD还提供给了用户极其直观的仿真功能。您可以直接在功能图上起动仿真功能，来察看程序的运行结果。

下面以一个实际的例子来引导您如何利用 Super CAD 来编写功能块程序:

例如: 利用 SR 构成多功能开关，应用于通风系统。

要求: 通风系统既能够将新鲜空气送入室内，又能够将废气排出室外。

1. 房间内安装有废气排气装置和新鲜空气送风装置；
2. 由控制监视器控制通风系统；
3. 任何时候室内不允许形成过气压；
4. 只有流量监视器指示废气排气装置工作正常，新鲜空气送风装置才能投入运行；
5. 如果通风系统出现故障，报警灯亮。

4.1　开启文档

4.1.1　开启新的文档

操作方法:

欲打开一个新的文件，用鼠标左键单击“文件”菜单下的“新建”选项或单击工具栏上的 图标。如图 4.1，图 4.2 所示:

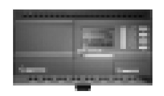




图 4．1　开启新文档

注意：　打开新文档之前，出现一个选择外接扩展模块的窗体：

遥控模块
语音模块
扩展模块

图 4．2　外接扩展模块窗体

控制器类型：

选择 SR 主机的机型。

扩展模块：

遥控输入：遥控输入模块的添加；

语音模块：语音输入模块添加；

剩下的是添加扩展模块的个数。

如果打开新文档时没有选择这些，可以在“设置”菜单中选择“修改系统配置”来从新设置。

4．1．2　开启原有文档

操作方法：

1．欲打开一个文件，用鼠标左键单击“文件”菜单下的“打开”





选项,或单击工具条上的 图标,也可以利用快捷键“Ctrl+O”,如图 4.3 所示:

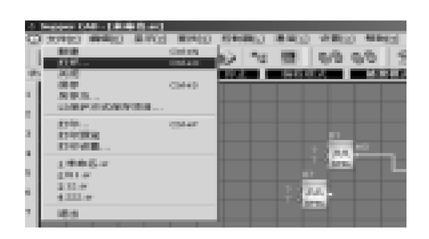


图 4.3　开启原有文档

2. 单击打开后,找到保存文件的路径,对话框如下:

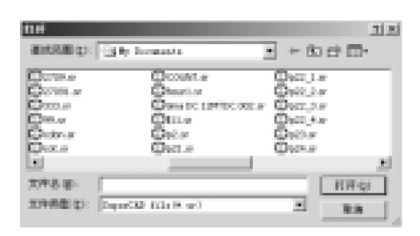


图 4.4　原有文档对话框

3. 鼠标左键点选您所要打开的文件,再单击“打开”按钮,即可打开文件,您可对该文档进行修改、打印等操作。

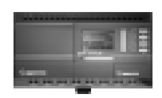
4.2　编写功能图程序

4.2.1　放置功能块

当您新建一个文档后,就可以在此新的编辑窗中编写您的控制程序了,首先要把实现控制方案所需的所有功能块放入编辑窗体内,放置的方法及步骤如下:

放置功能块的方法是直接从编辑窗体右边的功能块库中,选取所需的功能块,鼠标左键单击,即可放入编辑窗体内。

操作步骤:



1. 选择相应的功能块组，如果您选择基本功能块，则鼠标左键单击“Log”按钮；如果选择特殊功能块，则鼠标左键单击“Fun”按钮；选择输入/输出点及语音类功能块则单击“I/O”按钮。

2. 用鼠标左键单击您所需的功能块。

3. 将鼠标移到功能图编辑窗体内适当的位置后，单击鼠标左键，即可完成一个功能块的放置。

4. 按照上述操作，将所需的所有功能块放入编辑窗体内。

例如：完成通风系统控制的所有功能块，如图4.5所示，将所有的功能块全部放入编辑窗体内。

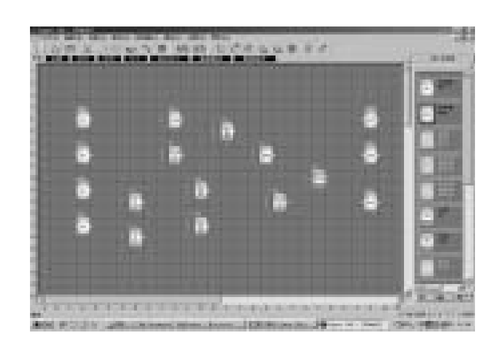
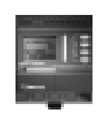


图4.5 放置功能块

4.2.2 功能块库介绍

功能块库中存储了编写功能图所需的所有基本功能块、特殊功能块和输入/输出点及语音类功能块。当将鼠标移到功能块的上面，会自动显示该功能块的功能提示，并且功能块右边还有功能块的功能说明。用鼠标单击功能块库下面的“Log”按钮，则显示基本功能块；点击“Fun”按钮则显示特殊功能块；点击“I/O”按钮则显示输入/输出点及语音类功能块。

如图4.6（a）、4.6（b）、4.6（c）所示：



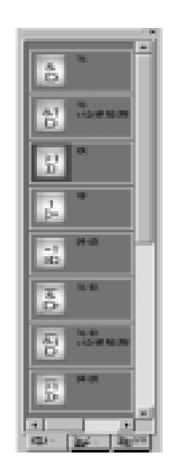


图4.6(a)基本功能块

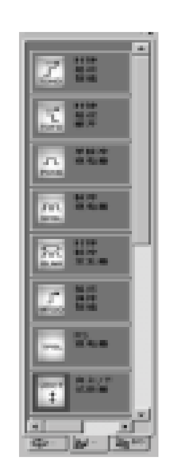
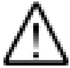


图4.6(b)特殊功能块



图4.6(c)输入输出及语音类功能块

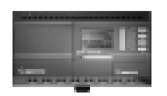


注意：滑动功能块库右边的滚动条可以显示所有功能块

4.2.3 功能块表

表一. 基本功能块

功能块图	功能	功能块图	功能
	与逻辑		异或逻辑
	带边缘检测的与逻辑		与非逻辑
	或逻辑		带边缘检测的与非逻辑
	非逻辑		或非逻辑

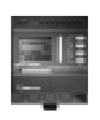


表二. 特殊功能块

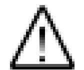
功能块图	功能	功能块图	功能
TOND	延时接通	UDCT	万能计数器
TOFD	延时断开	SCHD	时钟开关
PONS	单脉冲继电器	CMPR	模拟量比较器
SPBL	脉冲继电器	TSEQ	时序
BLNK	时钟脉冲继电器	SSEQ	步序
MTOD	保持接通延时继电器	HOUR	增 / 减时钟
TPBL	RS 继电器 TPBL	T C CMPR	时间、计数比较器

表三. 输入 / 输出点及语音功能块

功能块图	功能	功能块图	功能
IN	输入点	DOUT	电话输出信息功能块



OUT	输出点	PMSG	播放语音段选择开关功能块
D-IN	电话输入功能块	CONT	软件编程连接点
RCI	遥控输入点	SLCD	人机界面编辑



注意：　各功能块的特性，请参阅本说明书第一部分第三章内容 L C D 液晶编辑功能块的应用请参阅第一部分第五章

4.2.4　编辑功能块属性

将所有需要的功能块放入编辑窗体内之后，就要对每一个功能块进行属性设置了。这是编写功能块程序关键的一步。

操作方法：

1. 在功能块程序编辑窗体内，鼠标左键双击某个功能块，或选中一个功能块后点击鼠标右键，则弹出一个编辑菜单，再点击此菜单中的“属性…”。如图 4.7 所示：

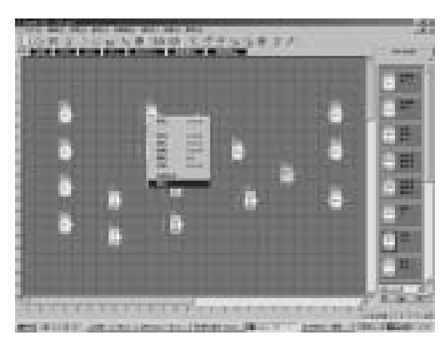
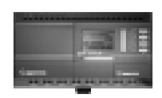


图 4.7　功能块操作菜单



2. 出现的属性对话框,如图 4.8 所示，根据需要分别设定各项内容,您也可以点击“模拟”来观察该功能块的动作过程。

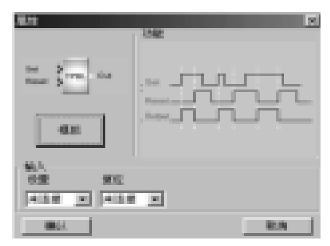
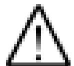


图 4.8　属性设置对话框



注意:　不同的功能块有不同的属性设置,尤其是特殊功能块的属性，具体设置请参阅本说明书第二部分第三章的内容

4.2.5　建立连线

在放置了绘制整个功能图所需的功能块,并根据需要设置完毕属性后,需要按照逻辑控制关系建立连线,使之成为完整的功能图。操作方法:

1. 选中快捷键 按钮,使鼠标变为笔的形状,即处于连线状态。

2. 当移动鼠标到功能块的输入输出口时，鼠标的形状变为“+”,表示可以按鼠标左键确定连线的一个端点，此时单击一下鼠标左键然后移动鼠标到下一个功能块的输出端口(或者输入端口),系统可自动建立连线,如图 4.9 所示:

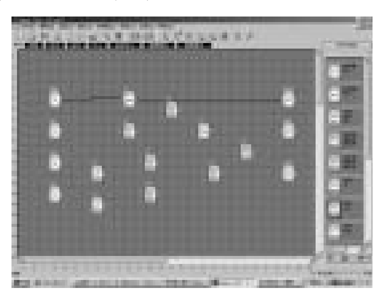
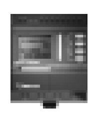


图 4.9　建立功能块连线



3. 重复上述操作，将所有功能块按照一定的逻辑关系连接起来。

4. 更改功能块的标号：在功能块的上方点击鼠标的左键，出现如图 4.10 所示的对话框，选择“改变功能块号”，会弹出图 4.11 所示的对话框，即可修改功能块的标号。

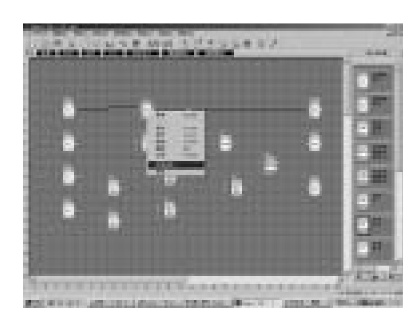


图 4.10　修改功能块标号

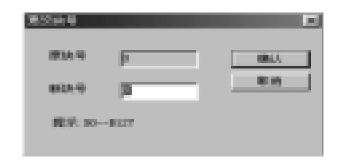


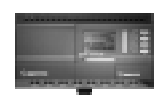
图 4.11　修改标号对话框

5. 在连线状态，如果您想取消连线状态可单击鼠标右键。

4.2.6　删除功能块或删除连线

当您在编辑界面窗体上放置了一些不需要的功能块，或者连接了一些错误的连线，需要删除时，可按照下面的操作：

1. 用鼠标选中需要删除的功能块或连线。
2. 按一下键盘上的“删除”键，或单击鼠标右键，再弹出的菜单中选择“删除”选项，即可将功能块或连线删除。



4.2.7 模拟运行

Super CAD除了可以编辑功能图外,还具有模拟运行的功能。当您编辑完成后,可起动模拟运行功能,检查程序是否符合您控制逻辑。操作方法:

1.用鼠标左键点击指令“控制器”菜单下的“模拟”的“开始”如图 4.12 所示，即可开始模拟运行程序。或者用鼠标点击工具栏中“ ”按钮也可开启模拟运行界面。模拟运行界面如图 4.13 所示。

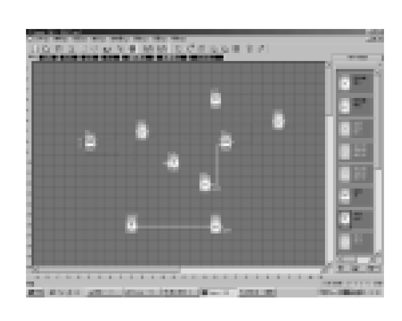


图 4.12　起动仿真

2.鼠标点击输入点,可以改变输入的状态,状态在功能块的输出点显示“ON”和“OFF”,这样您可以很直观的观察输入输出的状态。

3.再次单击 按钮,可终止模拟运行功能。

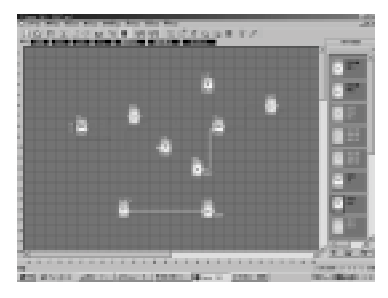
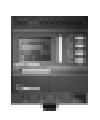


图 4.13　模拟运行界面



注：在上述的图中，除了可以观察到输入输出的状态“ON”还是“OFF”外，还可以观察到所有功能块的输出状态和计时、计数的当前状态。通过该模拟运行图，您即可轻易检查所编写的程序是否符合预期的控制要求。

4.2.8　存储和打印

文件存储的操作方法:

1.欲保存一个程序,用鼠标左键单击“文件”菜单下的“保存”选项,或“另存为”选项,如图4.14所示,或单击工具栏上的“ ”按钮；

2.出现下一个对话框如图4.15所示,在此对话框中,可设定存储的路径和文件名称；

3.设置完成文件存储的路径和文件名后单击“保存”按钮即可将文件存储到指定的路径中,从而完成存盘工作。

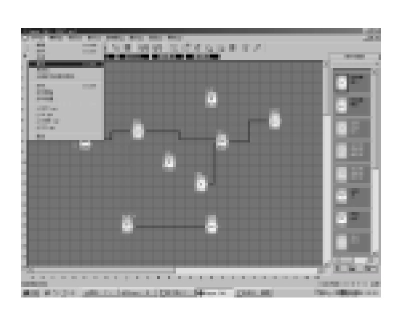
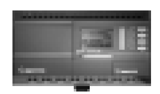


图4.14　保存文件菜单



图4.15　保存文件对话框



文件打印操作方法:

1. 鼠标左键点击“文件”菜单下的“打印”选项;

2. 弹出如图4.16所示的对话框，按照对话框中的提示设置您的打印要求;

3. 鼠标左键点击“确定”按钮，即可在您的打印机上将文件打印出来了。

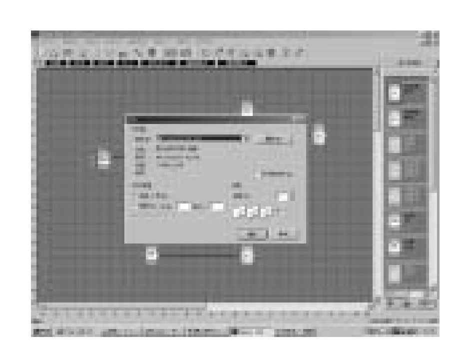


图4.16 文件打印

4.2.9 烧录、读取及修改密码

1. 系统程序的烧录

系统程序烧录功能是在线将SR的系统程序烧录到主机中。

⚠ **注意: 系统程序在没有公司声明的情况下不可随意更新，否则会使控制器无法工作。**

操作方法:

a. 首先将SR通过专用通讯线SR-PC与您的PC机连接好，如图4.17所示;





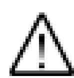
图4.17　SR通讯连接图

b.打开应用软件Super CAD，建立一个新的文件，然后打开计算机串口，鼠标左键单击“通信”菜单下的“配置”选项,或点击工具栏中的“ ”弹出如图4.18所示的对话框,在此选择您通讯的串口;

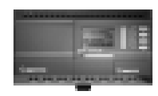


图4.18　设置串口和波特率

c.然后选择“设置”菜单中的“烧入系统SR程序”选项如图4.19所示,会弹出如图4.20所示的对话框。此时给SR主机通电,点击“是”按钮即可写入系统程序。



注意：　如果此时SR正处在正常运行状态，在弹出如图4.20所示的对话框时必须给SR断电，再重新上电，然后点击“是”按钮。



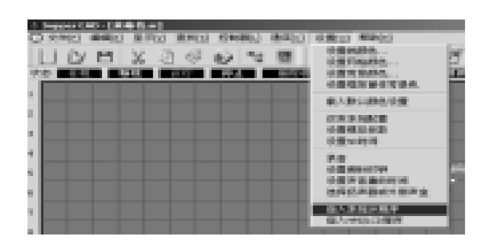


图 4．19　烧录系统程序菜单选项



图 4．20　烧录确认对话框

d. 烧录过程中显示程序的烧录进程如图 4. 21 所示；

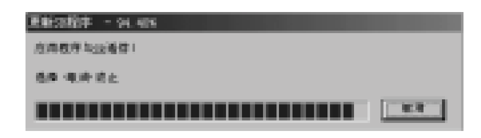


图 4．21　烧录进行图

e. 写入系统程序成功后显示如图 4. 22 所示的提示；此时点击“是”按钮后，必须给 SR 重新断电，然后再上电才能正常工作。

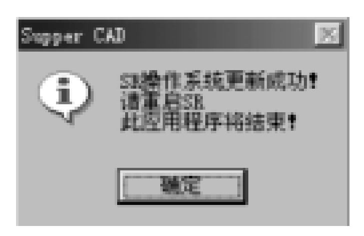
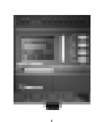


图 4．22　烧录成功提示



2. 设置密码和时间

I. SR允许您为自己的程序设置密码，只有在输入正确的密码以后才能对程序进行读写和修改。

设置密码操作方法：

a. 鼠标左键单击工具栏中的“ ”按钮，弹出如图 4.23 所示的对话框：



图 4.23　修改密码

在此对话框中您可以修改 SR 主机的通讯密码。

b. 在新口令后面的编辑框中输入新的密码，单击“写进 SR”，则出现密码修改成功对话框：



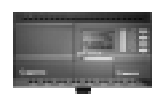
图 4.24　密码修改成功

II. 您可以给 SR 设置时间操作方法如下：

c. 鼠标左键单击“设置”菜单下的“设置 SR 时间”选项。



图 4.25　修改时间界面



d. 在此对话框中显示计算机的系统时间您只要点击“写进SR”按钮弹出如图 4.26 所示的提示，即更新 SR 的时间成功了。



图 4.26　时间设置成功

设置时间操作方法:

3. 写入／读取功能块程序

当您已经将功能块图程序调试好,需要写入SR时,按照以下步骤即可完成。

写入程序的操作方法:

a. 首先按照图 4.17 所示连接好线路。

b. 打开计算机串口,鼠标左键单击“通信”菜单下的“配置”选项,或点击工具栏中的“ ”弹出如图 4.18 所示的对话框,在此选择您通讯的串口和通讯的速率.

c. 鼠标左键单击“控制器”菜单下的“写入SR”选项; 或点击工具栏中的“ ”按钮,弹出如图 4.27 所示的对话框,输入您设置的密码（注:　出厂的初始密码为 0001）。

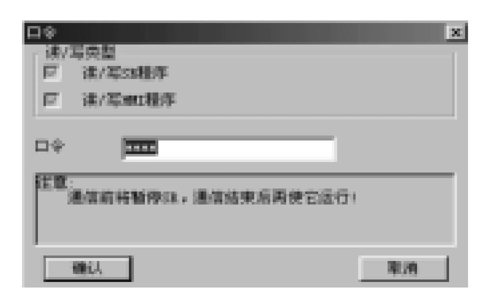


图 4.27　确认密码



d. 鼠标左键点击“OK”按钮后，开始烧录程序，此时弹出如图 4.28 所示的显示烧录程序进程的对话框。

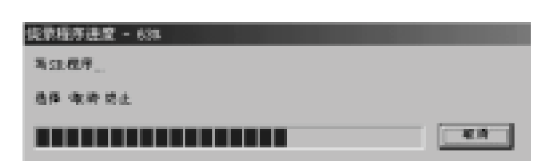


图 4.28　烧录程序过程中

注：　程序烧录完成后，SR 会自动运行程序，不必重新起动

读取程序操作方法：

a. 鼠标左键单击“控制器”菜单下的“从SR中读出”选项；或点击工具栏中的“　”按钮，弹出如图 4.27 所示的对话框，输入您设置的密码（注：出厂的初始密码为0001）。

b. 输入正确的密码后，点击“确认”按钮，开始读取程序，如下图所示：



图 4.29　读取过程中